

UNIVERSITE DE NEUCHÂTEL
FACULTE DE DROIT ET DES SCIENCES ECONOMIQUES

Die Materialwirtschaft im deutschen Steinkohlenbergbau

THÈSE

présentée à la Faculté de droit et des sciences économiques
pour obtenir le grade de docteur ès sciences économiques

par

HANS-JOACHIM LEHMANN

Hansa-Druckerei - Saarbrücken 1968

Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE NEUCHÂTEL
FACULTE DE DROIT ET DES SCIENCES ECONOMIQUES

Die Materialwirtschaft im deutschen Steinkohlenbergbau

THÈSE

présentée à la Faculté de droit et des sciences économiques
pour obtenir le grade de docteur ès sciences économiques

par

HANS-JOACHIM LEHMANN

Hansa-Druckerei - Saarbrücken 1968

UNIVERSITEIT DE LEIDEN

FACULTE DE DROIT ET DES SCIENCES ECONOMIQUES

Die Materialwirtschaft im deutschen Steinkohlenbergbau

1917

Verlag von J. Neumann, Neudamm, 1917. 120 S. 1/2 Mk.



Monsieur Hans-Joachim Lehmann est autorisé à imprimer sa thèse de doctorat ès sciences économiques „Die Materialwirtschaft im deutschen Steinkohlenbergbau“ („La gestion des fournitures et matières d'exploitation dans l'industrie charbonnière allemande“).

Jl assume seul la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, 21 juin 1968

Le doyen
de la Faculté de droit
et des sciences économiques

François Clerc

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Die Aufgaben der Materialwirtschaft	7
2 Die Stellung der Materialwirtschaft im Unternehmen	9
3 Analyse des materialwirtschaftlichen Optimums	11
3.0 Das Mengenproblem	11
3.1 Das Qualitätsproblem	11
3.2 Das Raum—Zeit—Problem	12
3.3 Das Kapitalproblem	12
3.4 Das Kostenproblem	13
4 Die Materialdisposition	14
4.0 Die bergbaulichen Materialarten	14
4.1 Die Bedarfsermittlung als Teilaufgabe der Disposition	15
4.2 Die grundsätzlichen Dispositionsmöglichkeiten	16
4.3 Die Durchführung der Materialdisposition in der Praxis	19
4.30 Autonome Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung	19
4.300 Ermittlung des Dispositionszeitraumes	20
4.3000 Der Zeitwert „n“	20
4.3001 Der Sicherheitsbestand „y“	22
4.3002 Die Größe „p“	23
4.301 Die Bedarfsmenge „M“	23
4.302 Die Bestellmenge	23
4.303 Der Dispositionszeitpunkt	24
4.304 Überwachung der Lieferungen und Bestände	25
4.31 Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung in Verbindung mit technischen Zentraldienststellen	25
4.32 Die Holzdisposition	27
4.320 Die Disposition von Grubenholz	29
4.321 Die Disposition von Schnittholz	30
4.4 Möglichkeiten einer maschinellen Materialdisposition	31
4.40 Planmäßige Disposition	33
4.400 Der Trendwert des Verbrauchs	33
4.401 Die Bestimmung des Sicherheitsbestandes	34
4.402 Die Ermittlung der Bedarfsmenge	35
4.41 Sonderdisposition	37
4.42 Sonstige Dispositionsvorgänge	37
4.420 Bedarfsvorhersagen	37
4.421 Bedarfsmeldungen nach Bestellzonen	38
4.422 Lieferterminüberwachungen	39
4.423 Dispositionen der Betriebsmagazine	39

4.43	Ergebnis	40
4.5	Die Wertanalyse als Ergänzungsfunktion der Materialdisposition	40
4.50	Begriff und Wesen der Wertanalyse	40
4.51	Die Methode der Wertanalyse	42
4.52	Die Organisation der Wertanalysen—Arbeit in der Materialwirtschaft deutscher Bergbauunternehmen	44
5	Die Materialbewertung	47
5.0	Die Bewertung und ihr Zweck	47
5.1	Bewertungsvorschriften und Bewertungskriterien	48
5.10	Handelsrechtliche Vorschriften	48
5.11	Steuerrechtliche Vorschriften	49
5.12	Bewertungskriterien für die Kostenrechnung	51
5.2	Bewertungsverfahren	52
5.20	Bewertung zu tatsächlichen Beschaffungspreisen	52
5.200	Bewertung zu gewogenen Durchschnittspreisen	53
5.201	Die Lifo—Methode	53
5.202	Die Fifo—Methode	54
5.21	Bewertung zu letzten Beschaffungspreisen	55
5.22	Bewertung zu Tagespreisen	55
5.23	Bewertung zu Niederstpreisen	57
5.24	Bewertung zu Festpreisen	57
5.3	Die Frage der Einzel— und Gruppenbewertung	58
5.4	Die im deutschen Bergbau üblichen Bewertungsverfahren	59
5.40	Die Bewertung des laufenden Materials zu gewogenen Durchschnittspreisen	60
5.400	Die Bewertung des Materialzugangs	60
5.401	Die Bewertung des Materialabgangs	64
5.402	Der Bestandswert	65
5.41	Die Holz—Bewertung zu Verrechnungspreisen	66
5.410	Die Bewertung des Zugangs	67
5.411	Die Bewertung des Abgangs	68
5.412	Der Bestandswert	70
5.42	Die Einzelbewertung von Spezialbetriebsmaterialien	70
5.420	Die Bewertung des Zugangs	70
5.421	Die Bewertung des Abgangs	71
5.422	Der Bestandswert	72
5.5	Die Beurteilung der im deutschen Bergbau angewandten Bewertungsverfahren	72
5.6	Möglichkeiten einer Festpreisrechnung im Hinblick auf die Ausschaltung der durch die praktizierten Bewertungsmethoden gegebenen Nachteile	73

5.60	Die Bildung von Festpreisen	74
5.61	Die Durchführung der Festpreisrechnung	76

6 Die Materialrechnung 78

6.0	Die Materialrechnung als Teil des betrieblichen Rechnungswesens	79
6.1	Die Materialrechnung und ihre grundsätzlichen Aufgaben	80
6.2	Die Durchführung der Materialrechnung	82
6.20	Die laufende Rechnung	83
6.21	Die Stichtagrechnung	85
6.3	Verfahren der Materialrechnung	87
6.30	Manuelles Verfahren	88
6.31	Maschinelles Verfahren	89
6.310	Materialrechnung mit Buchungsautomaten	89
6.311	Konventionelles Lochkartenverfahren	89
6.312	Elektronische Datenverarbeitung	91
6.4	Die Materialrechnung im deutschen Steinkohlenbergbau	92
6.40	Die Datenerfassung	92
6.400	Die Erfassung der Zugänge	93
6.401	Die Erfassung der Abgänge	94
6.41	Die Datenverarbeitung	96
6.410	Manuelle Datenverarbeitung	97
6.411	Datenverarbeitung auf Buchungsautomaten	97
6.412	Datenverarbeitung auf Lochkartenmaschinen	97
6.413	Elektronische Datenverarbeitung	102
6.42	Datenerfassung und Datenverarbeitung zur Stich- tagrechnung (Die permanente Inventur)	104
6.420	Durchführung der permanenten Inventur durch die Magazinverwalter	105
6.421	Durchführung der permanenten Inventur durch beauftragte Prüfer der internen Revision	107

7 Die Materialzuführung 109

7.0	Die organisatorischen Möglichkeiten der Materialzuführung	110
7.00	Der Materialeingang	110
7.01	Die Materialprüfung	111
7.010	Die Mengenprüfung	111
7.011	Die Qualitätsprüfung	112
7.02	Die Lagerorganisation	114
7.020	Möglichkeiten der strukturellen Lagerorganisation	115
7.021	Das Problem der Außen- und Innenlagerung	119

7.022	Die Frage zweckmäßiger Lagereinrichtungen und -geräte	120
7.023	Lager—Ordnungsprinzipien	122
7.03	Die Materialausgabe	123
7.1	Die Organisation der Materialzuführung im deutschen Steinkohlenbergbau	124
7.10	Die Materialannahme	125
7.11	Die Materialabnahme	128
7.110	Die quantitative Materialabnahme	128
7.111	Die qualitative Materialabnahme	129
7.112	Die Behandlung von Materialbeanstandungen	131
7.12	Die Materialvereinnahmung	133
7.13	Die Materiallagerung	135
7.130	Die strukturelle Lagerorganisation	135
7.131	Die funktionelle Lagerorganisation	141
7.14	Die Materialausgabe	147
	Schlußbetrachtung	148
	Anlagen	152
	Literaturverzeichnis	168

Einleitung

Unter Material (von lat. materia = ungeformter Stoff, körperliche Substanz) verstehen wir alle Stoffe, die in die Fertigung gelangen, um dort im Verlauf betrieblicher Leistungserstellung zu Betriebsprodukten geformt oder zur Ermöglichung des Betriebsprozesses verbraucht zu werden. In Erweiterung der ursprünglichen Bedeutung umschließt der Materialbegriff nicht nur die ungeformten Stoffe, sondern auch solche Sachgüter, die im arbeitsteiligen Gesamtwirtschaftsprozess durch die Leistung anderer Betriebe (Vorleistungsbetriebe) geformt wurden, jedoch für die eigene Leistungserstellung neu eingesetzt, d.h. verbraucht werden. Welche Sachgüter im einzelnen als Material zu bezeichnen sind, ist nur aus deren Beziehung zur Leistungserstellung eines konkreten Betriebes zu ersehen. ¹⁾

Materialwirtschaft ist demnach der betriebliche Bereich, in dem die Einsatzstoffe bewirtschaftet werden.

Die wichtigste und gebräuchlichste Einteilung des Materials ist die nach dem fertigungstechnischen Gesichtspunkt in Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. In Gewinnungsbetrieben umschließt die Materialwirtschaft bereits vornehmlich die Betriebsstoffe. ²⁾

In Bergbaubetrieben umfaßt die Materialwirtschaft neben Hilfs- und Betriebsstoffen in beträchtlichem Umfang auch Materialien, die z.B. in Fertigungsbetrieben aufgrund ihres Anschaffungswertes und ihrer Lebensdauer als Gegenstände des Anlagevermögens qualifiziert würden und demnach zu aktivieren und der Regel-Abschreibung zu unterwerfen wären, hier jedoch bereits im Anschaffungsjahr voll abgeschrieben werden.

Diese Tatsache hat im wesentlichen folgende Ursachen:

1. die Materialien, insbesondere die im Untertagebetrieb eingesetzten Materialien, wie Maschinen und Zubehöerteile, Werkzeuge, Transportbänder, elektromechanische Geräte und Anlagen, sind einem außerordentlich großen Verschleiß unterworfen (Drei-Schicht-Betrieb, Abbaubedingungen, die eine Anlagenwartung sehr erschweren). Die steuerlichen Abschreibungsbestimmungen der Hohen Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl vom 1.1.1961 sehen deshalb für den Bergbau keine festen Abschreibungsregeln vor, sondern räumen ein, daß die AfA-Sätze jeweils nach

1) Grochla, E., Materialwirtschaft. Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden 1958, S. 9 ff.

2) Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Bd. Die Produktion, 3. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1957, S. 99 ff.

der voraussichtlich tatsächlichen Nutzungsdauer festzulegen sind, die in den einzelnen Bergbaurevieren und Betrieben der Mitgliedsländer der EGKS individuell außerordentlich unterschiedlich sein können. Die Hohe Behörde der EGKS läßt ihren Mitgliedern in der Frage der Regelabschreibungen aufgrund von Aktivierungen bzw. der Totalabschreibung im Anschaffungsjahr somit einen erheblichen Ermessensspielraum.

2. Alle im Bergbaubetrieb eingesetzten Materialien sind ständig dem Risiko ausgesetzt, durch Einwirkungen der Lagerstätte vorzeitig unbrauchbar oder zumindest beschädigt zu werden. Aufgrund praktischer Betriebserfahrungen trifft dies insbesondere auf elektromechanische Geräte, hydraulische Stempel, Maschinen und Geräte zu, die im Untertagebetrieb zum Einsatz kommen. Dieser Tatsache wird dadurch Rechnung getragen, daß aufgrund von Erfahrungswerten besonders gefährdetes Material ohne Rücksicht auf den Anschaffungswert im Zugangsjahr voll abgeschrieben, also nicht aktiviert wird.
3. Die Abhängigkeit von der Lagerstätte, d.h. die Unwägbarkeit der Fündigkeit eines Abbauorts, bedingt eine ununterbrochene räumliche Änderung der Produktionsstellen und Förderwege vor Ort. Dabei muß notgedrungen ein nicht unerheblicher Teil des eingesetzten Materials, das unter normalen Umständen als Anlagematerial zu aktivieren ist, als unwiederbringlich zurückgelassen und damit voll abgeschrieben werden. Es handelt sich dabei insbesondere um Streckenausbaumaterial, das somit häufig schon im Anschaffungsjahr voll in die Kostenrechnung eingeht.

Es ist deshalb augenscheinlich, daß im Gegensatz zur Fertigungsindustrie der Materialwirtschaft in Bergbaubetrieben eine außerordentliche Bedeutung zukommt, eben weil sie auch die Bewirtschaftung des Materials einschließt, das aufgrund seines Wertes und seiner vorausschätzbaren Lebensdauer in Fertigungsbetrieben Anlage-Charakter trägt, hier jedoch den Betriebsstoffen zugerechnet werden muß. Obwohl dieser Industriezweig weder von der Kostenstruktur her materialintensiv noch von der Kapitalstruktur aus gesehen vorratsintensiv ist, umfaßt die Materialwirtschaft im deutschen Steinkohlenbergbau in 9 Material-Gruppen folgende Materialarten:

Material—Gruppen— Bezeichnung	Anzahl Materialarten		
	verschlüsselt	nicht verschlüsselt	insgesamt
1 Holz	800	500	1.300
2 Baustoffe	900	600	1.500
3 Gummitransport- bänder, Kautschuk, Kunststoffe, Spreng- mittel	600	400	1.000
4 Kraft—u. Schmierstoffe, Chemikalien, Arbeits- schutz	700	500	1.200
5 Büromaterial, Druck- sachen	1.700	900	2.600
6 Eisen u. Metalle	3.300	1.800	5.100
7 Werkzeuge, Fahr- zeuge u. Zubehör	6.200	3.800	10.000
8 Maschinen u. Zu- behörteile	1.800	1.000	2.800
9 Elektronisches Material unter Tage	12.000	7.500	19.500
	28.000	17.000	45.000
	=====		

Die genannten Materialarten sind entsprechend ihrer Verwendungshäufigkeit in folgende Kategorien untergliedert:

Verschlüsseltes Material:

Kategorie I — 1 :

ständig bevorratetes Material für den Über— und Untertagebetrieb, dessen Bedarf allein durch die Disposition ermittelt wird (typisches Lagermaterial).

Kategorie I — 2 :

Material für den Über— und Untertagebetrieb, das nur nach Bedarfsangaben technischer Zentraldienststellen bevorratet und in Verbindung mit diesen Dienststellen disponiert wird.

Kategorie II :

Materialien für die mechanische und elektrische Ausrüstung des Untertagebetriebes.

Nicht zu verschlüsselndes Material:

Kategorie III:

sogenanntes Spezialbetriebsmaterial, gekennzeichnet durch unregelmäßigen Bedarf, beschafft nur im einzelnen Bedarfsfall, d.h. aufgrund dezentraler Bedarfsermittlung.

Die Materialien der Kategorien I und II sind durch das Merkmal häufigen Gebrauchs oder Verbrauchs gekennzeichnet. Die Anlieferung dieser Materialien an den Betrieb erfolgt aus vorhandenem Bestand, ihre Beschaffung also vor dem Bedarf. Nur diese Materialien sind Gegenstand der Disposition, während sich die Tätigkeit der Disposition bei den Materialien der Kategorie III zwangsläufig darauf beschränken muß nachzuprüfen, ob nicht ein dem angeforderten gleichwertiges, magaziniertes Material dem vorgesehenen Verwendungszweck zugeführt werden kann.

Vorstehende Übersicht zeigt, daß rd. 38 % der bergbaulichen Materialarten nicht verschlüsselt und damit unter den gegebenen Umständen nach modernen betriebswirtschaftlichen Methoden nicht disponierbar sind. Nun ist aber gerade die Materialdisposition von überragender Bedeutung bei der Verwirklichung der Zielsetzung der Materialwirtschaft, nämlich der Senkung der Magazinbestände und damit der Höhe des für die Bestandhaltung eingesetzten Kapitals bei gleichzeitiger Garantie der reibungslosen Belieferung der Betriebe mit dem erforderlichen Material zweckentsprechender Qualität.

Es wird also darauf ankommen, Möglichkeiten zu finden, die eine kürzerfristige Information über Bestände und Bestandsbewegungen in mengen- und wertmäßiger Hinsicht garantieren. Ein Hindernis auf dem Wege zur Verwirklichung dieser kürzerfristigen Information und damit einer zeitnahen Disposition war die bisher in Bergbauunternehmen angewandte Materialbewertung zu Ist-Preisen, deren wesentlicher Nachteil darin besteht, daß das Bewertungsverfahren zu zeit- und personalaufwendig ist und die zu optimaler Materialdisposition notwendigen Auswertungen zwangsläufig zu spät verfügbar werden.

Auch die Materialrechnung wird durch dieses Bewertungsverfahren so kompliziert, daß eine maschinelle Erfassung und Bewertung der Materialeingänge unwirtschaftlich ist. Damit fehlen auch die Voraussetzungen zum Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen für die maschinelle Bearbeitung aller materialwirtschaftlichen Probleme, von der Disposition, über die Bewertung bis zur Verrechnung. Dieser Mangel wirkt sich naturgemäß auch auf die Materialzuführungs-Organisation aus. Ein fühlbarer Abbau der durchschnittlichen Materialbestände und damit eine Reduzierung der Transport-, Lagerungs- und Lagerhaltungskosten sowie folglich der Kapitalbindung erscheint nämlich nur

dann erreichbar, wenn man zeitnäher, d.h. maschinell, zu disponieren imstande ist.

Sicherlich bietet der Bergbau, auch auf dem Gebiete der Materialwirtschaft, nicht die Rationalisierungsmöglichkeiten, die in der Fertigungsindustrie gegeben sind. Dazu stehen die typischen Merkmale des Grubenbetriebes denen der Fertigungsindustrie zu extrem entgegen: auf der einen Seite der Grubenbetrieb mit in der Regel definierbarem, über längere Zeiträume unveränderlichem Betriebsablauf, mit im großen Rahmen festliegenden Fertigungsverfahren, mit frei wählbaren und optimal gestaltbaren Produktionsstellen innerhalb des Betriebes, mit unveränderten innerbetrieblichen Transportwegen und einem Materialeinsatz, der in direkter Beziehung zum Fertigprodukt steht, und auf der anderen Seite der Bergbaubetrieb, bei dem in Abhängigkeit von der Lagerstätte eine ununterbrochene zeitliche und räumliche Änderung der Produktionsstellen und damit der Förderwege sowie der Arbeitszeit vor Ort notwendig werden, die zudem nicht einwandfrei für längere Zeiträume voraussehbar sind.

Zur Erstellung gleicher Leistungen — üblicherweise ist das Ergebnis bergbaulicher Leistungserstellung die verwertbare Tonne geförderter Kohle; im Hinblick auf die Materialwirtschaft beinhaltet der Begriff der Leistungserstellung jedoch nicht nur das Endprodukt Kohle, sondern auch das Herstellen untertägiger Hohlräume, wie Strecken, Schächte, Füllörter usw., da das hierbei verbrauchte Material in der Kostenstruktur unter Umständen an erster Stelle steht — wird mit einer Vielzahl verschiedener Verfahren und technischer Hilfsmittel gearbeitet, die nicht nur von der Lagerstätte bestimmt werden. Dauernde Veränderungen von Produktionsstelle und —prozeß ergeben sich auch aus den derzeit begrenzten wirtschaftlichen Möglichkeiten aufgrund der nun bereits fast 10 Jahre andauernden Strukturkrise des Bergbaues sowie aus der häufig erst versuchsweisen Einführung bergtechnischer Neuerungen. Eine weitere Unwägbarkeit, die für den Bergbaubetrieb von entscheidender Bedeutung sein kann, ist die Auswirkung des Gebirgdruckes auf das sogenannte Grubengebäude.

Alle diese typischen Merkmale des Grubenbetriebes beeinflussen Art und Umfang der bergbaulichen Materialwirtschaft:

- Durch die besonderen Produktionsbedingungen ist eine Materialflußplanung, wie sie in der Fertigungsindustrie auf der Basis von Stücklisten u.a. üblich ist, nicht möglich.
- An die Materialarten werden besondere, bergamtlich vorgeschriebene Anforderungen gestellt, z.B. Flammwidrigkeit von Förderbändern, Schlagwetterschutz bei sämtlichen elektrischen Einrichtungen des Grubenbetriebes.

- Das große ständige Katastrophen-Risiko, dem der Bergbau ausgesetzt ist, verlangt die Haltung besonderer Sicherheitsreserven.

Die vorliegende Arbeit untersucht nachstehend die spezifische Problematik der Materialwirtschaft im Steinkohlenbergbau in den Teilbereichen

Materialdisposition,

Materialbewertung,

Materialrechnung und

Materialzuführung.

Sie stellt Lösungsmöglichkeiten zur Diskussion und faßt in einer Schlußbetrachtung das Untersuchungsergebnis der im vorstehenden kurzgefaßt umrissenen Thematik zusammen.

Die Ausführungen gründen sich hauptsächlich auf praktische Betriebsuntersuchungen in einer bedeutenden Unternehmensgruppe des deutschen Steinkohlenbergbaues. Wenn die Arbeit sich damit notwendigerweise mehr auf die in der Unternehmenspraxis relevanten Probleme der Materialwirtschaft stützt, so berücksichtigt sie doch das zur Problematik der Materialwirtschaft existierende Schrifttum, das jedoch spezifische Fragen der Materialwirtschaft im Bergbau bisher wohl deshalb unbeantwortet gelassen hat, weil die Vielfalt der speziellen betrieblichen Gegebenheiten allgemeingültige Lösungen materialwirtschaftlicher Probleme für Bergbauunternehmen nahezu ausschließt.

1 Die Aufgaben der Materialwirtschaft

Jeder Industriebetrieb bezieht die Kostengüter vom Beschaffungsmarkt. Er setzt sie im Produktionsprozeß ein und verarbeitet sie zu Ertragsgütern, um sie auf dem Absatzmarkt zu verkaufen. Daraus ergibt sich zunächst die recht grobe Unterteilung des Industriebetriebes in die Bereiche Beschaffung, Produktion und Absatz. Diese dreiphasige Darstellung des betrieblichen Leistungsprozesses vermittelt den Eindruck einer gewissen Automatik, die jedoch nicht existent ist. Die genannte Untergliederung bedarf u.a. zwischen den Bereichen Beschaffung und Produktion einer Ergänzung, denn die Versorgung des Produktionsprozesses mit Kostengütern vollzieht sich nicht eo ipso. Das Bindeglied zwischen den Bereichen Beschaffung und Produktion wird in der Regel als Materialwirtschaft bezeichnet, und auch für diese Arbeit beginnen die Probleme und Aufgaben der Materialwirtschaft dort, wo die vom Einkauf beschafften Stoffe in den Verfügungsbereich des Unternehmens gelangen und enden an der Stelle, an der das Material in den Produktionsprozeß eingeht.

Die ursprüngliche Aufgabe der Materialwirtschaft besteht darin, das zur Produktion benötigte Material in der erforderlichen Menge und Güte zur rechten Zeit am rechten Ort bereitzustellen. Das ist zunächst ein rein technisches Problem. Dazu sind Mengen- und Qualitätskontrolle, Termin- und Bestandsüberwachung, zweckmäßige Lagerung, Überwachung und Pflege der Bestände, zügige Weitergabe des Materials an den Betrieb und Erfassung und Kontrolle der ausgegebenen Mengen notwendig, bei deren Unterlassung zwangsläufig Stockungen oder sogar Unterbrechungen des Betriebsprozesses auftreten würden.

Mit der Durchführung dieser rein technischen Aufgaben ist die Gesamtaufgabe der Materialwirtschaft jedoch nur nach einer Seite hin gelöst. Denn würde Material in beliebiger Menge und bester Qualität an sämtlichen Verbrauchsstellen gelagert, so wäre die technische Seite des Problems wohl gelöst, nicht hingegen die wirtschaftliche. Die Sicherung des Bedarfs muß also unter bestimmten ökonomischen Gesichtspunkten vollzogen werden, denn jede Materialbereitstellung verursacht Kosten, und zwar einmal die Kosten der Bestände selbst und zum anderen die Kosten der Lagerhaltung.

Jede über den betriebsnotwendigen Bedarf hinaus beschaffte Material-Einheit bindet unnötig Kapital, welches u.U. von wichtigen Aufgaben in anderen Betriebsbereichen ferngehalten wird.¹⁾ Mit der Höhe der gehaltenen Bestände verändern sich auch die Verzinsungs- und Versicherungskosten. Außerdem be-

1) Henzel, F., Lagerwirtschaft, Betriebswirtschaftliche Bibliothek, Essen o.J., S. 64 ff.

steht die Gefahr des Verderbs von Material durch zu lange Lagerzeit und das latente Risiko der Überalterung von Lagerbeständen infolge von Neuentwicklungen aufgrund technischen Fortschritts. Beides bedeutet Kapitalverlust.

Aus dieser Erkenntnis resultiert die erste Einschränkung, unter der die rein technische Aufgabe der Materialwirtschaft vollzogen werden muß. Es gilt also, die beiden in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Bestrebungen

Fertigungssicherung = möglichst große Vorräte

Kapitalfreisetzung = möglichst keine Vorräte

zu koordinieren, d.h. die Kapitalbindung zu optimieren, und zwar auf den Punkt, an dem sich die beiden Zielsetzungen "Materialbereitstellung zur Sicherung der Produktion" und "Minimierung der Kapitalbindung" schneiden.

Das Problem hoher Bestandshaltung nicht als Folge unwirtschaftlichen Verhaltens sondern aus spekulativen Motiven gehört nicht zu den hier zu erörternden Aufgaben der Materialwirtschaft und bleibt deshalb außer Betracht.

Mit Zunahme der Materialbevorratung steigen die Kosten der Lagerhaltung, und zwar

- Personalkosten
- Verzinsung, Versicherung und Abschreibung der Lagerbestände, Lagereinrichtungen und Transportmittel
- Verwaltungskosten
- Energiekosten u.a.

proportional oder sprungfix. Jede zusätzliche Materialeindeckung über das erforderliche Maß hinaus verursacht entsprechend zusätzliche Kosten, die die Wirtschaftlichkeit mindern. Daraus ergibt sich die zweite Einschränkung, der die Aufgabe der Materialwirtschaft unterzuordnen ist, nämlich die Sicherstellung des Bedarfs zur Aufrechterhaltung der Produktion bei geringsten Kosten der Lagerhaltung.

Die Gesamtaufgabe der Materialwirtschaft läßt sich unter Berücksichtigung der gemachten Einschränkungen wie folgt zusammenfassen: termingerechte Sicherstellung des Materialbedarfs nach Art, Menge und Qualität entsprechend den Erfordernissen der Produktion unter optimalem Kapitaleinsatz und mit optimalen Kosten für Lagerbestände und Lagerhaltung.

In Erfüllung dieser Aufgaben erreicht die Materialwirtschaft eines Betriebes das sogenannte materialwirtschaftliche Optimum, das sich uns als technisch-ökonomisches Optimum darstellt, das Voraussetzung jeder unter dem ökonomischen Prinzip stehenden Zielsetzung ist.

2 Die Stellung der Materialwirtschaft im Unternehmen

Die rationelle Bevorratung ist eine der wichtigsten laufenden Betriebsaufgaben. Im weitesten Sinne schließt die befriedigende Lösung der dabei auftretenden Probleme alle Phasen der betrieblichen Materialwirtschaft ein und beeinflusst so die gesamten Betriebsmaßnahmen von der Produktionsplanung bis zum Vertrieb der Ergebnisse des betrieblichen Leistungsvollzuges. Diese Aufgabe und ihre optimale Lösung ist und bleibt deshalb ein Schwerpunkt organisatorischer Tätigkeit.

Aus den bereits in Kapitel 1 erläuterten Aufgaben der Materialwirtschaft ergeben sich mithin für jeden Betrieb folgende Fragen:

1. Wo liegen die Schwerpunkte, welche die Wirtschaftlichkeit der Bevorratung wesentlich beeinflussen ?
2. Wie wird die Materialbewertung, —verrechnung und —bestandsüberwachung durchgeführt und welche Ansatzpunkte für deren Rationalisierung bieten sich an ?
3. Welche Arten der Bevorratung sind möglich und wie ist demzufolge die Lagerorganisation auszubilden ?
4. Wer soll für den Gesamtbereich der Materialwirtschaft verantwortlich sein ?

Zu den Fragen 1—3 werden wir in den nachfolgenden Kapiteln ausführlich Stellung nehmen.

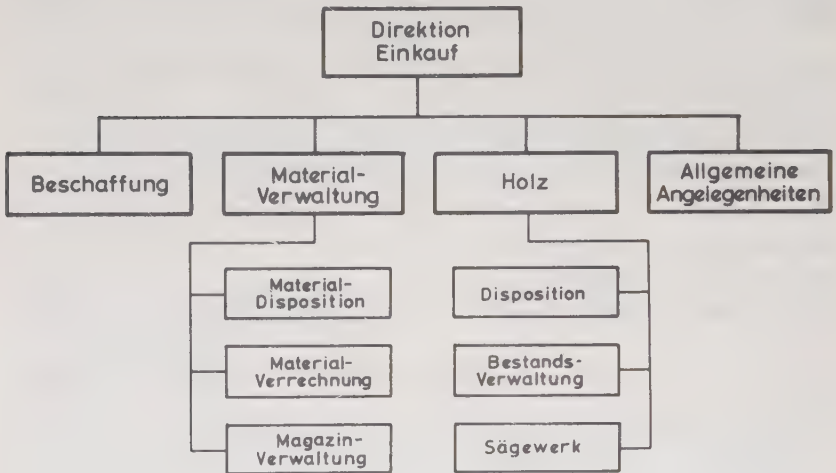
Zur Frage der Verantwortlichkeit für den Bereich Materialwirtschaft eines Unternehmens, also zur Frage der Stellung der Materialwirtschaft im Unternehmen, läßt sich keine allgemeingültige Antwort im Sinne einer Patentlösung geben. Allgemeine Gliederungen der grundsätzlichen Aufgabenbereiche im Industriebetrieb in der einschlägigen Literatur heben die Materialwirtschaft nicht besonders hervor. Lediglich Kalveram verbindet in seiner Industriebetriebslehre¹⁾ Beschaffung und Lagerung (Vorlagerung) zu dem Bereich Materialwirtschaft, der vor der Fertigung liegt. Er bringt damit eine sehr weite Fassung des Materialwirtschaftsbegriffes, der wir uns nicht ausschließen wollen, zeigt aber andererseits auf, wo die Materialwirtschaft organisatorisch einzuordnen ist. In der Praxis findet man denn auch häufig den organisatorischen Zusammenschluß der Abteilungen Beschaffung und Lagerwesen zu einer Hauptabteilung Materialwirtschaft.

Wir sind der Auffassung, daß entsprechend der bereits gegebenen Definition des Begriffes Materialwirtschaft und der Bedeutung, die materialwirtschaftli-

1) Kalveram, W., Industriebetriebslehre, 6. Aufl., Wiesbaden o.J., S. 121 ff

chen Problemen im Industriebetrieb zukommt, der Bereich Materialwirtschaft im Unternehmen innerhalb des Direktionsbereiches Einkauf organisatorisch von der reinen Beschaffungsfunktion getrennt werden sollte und neben dieser, je nach Größe und Struktur des Unternehmens, den Status einer selbständigen Fach- oder Hauptabteilung erhalten sollte.

Diese Auffassung wird auch in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe des deutschen Steinkohlenbergbaues vertreten, wo der Direktionsbereich Einkauf folgende organisatorische Gliederung erhielt:



Der Bereich Materialverwaltung erfüllt hier die der Materialwirtschaft zukommenden Aufgaben. Die Untergliederung der Materialwirtschaftsbereiche in 3 Fachabteilungen zeigt eine klare Erkenntnis der materialwirtschaftlichen Teilaufgaben im Hinblick auf die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums, und zwar

- a) Planung und Materialbereitstellung (Disposition),
- b) Organisation der Materialzuführung und –lagerung,
- c) Bewertung und Verrechnung (Kontrolle).

Die größte Bedeutung im Rahmen der Aufgaben der Materialwirtschaft kommt der Materialdisposition zu. Nur sie erfüllt Planungsaufgaben und kann allein in diesem Rahmen die Wirtschaftlichkeit erheblich beeinflussen. Die Höhe der Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung sind in erster Linie von den Ergebnissen der Disposition abhängig, denn die Magazine haben auf die Be-

standshöhe keinen Einfluß. Die Materialbewertung und -verrechnung stellt der Disposition die erforderlichen Daten für deren Planung zur Verfügung und ist somit Voraussetzung für die Dispositionsaufgabe.

3 Analyse des materialwirtschaftlichen Optimums

Die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums hängt lt. Grochla ¹⁾ von folgenden Bedingungen ab, die als Teilprobleme gelöst werden müssen:

3.0 Das Mengenproblem

Eine isolierte Betrachtung des Mengenproblems führt in der Regel dazu, eine Maximaleindeckung mit Material anzustreben, einmal aus Gründen der Vorsicht und zum anderen, um Preisvorteile auszunutzen, die sich mit der Beschaffung größerer Mengen anbieten, und die zunächst die Kosten pro Mengeneinheit geringer erscheinen lassen.

Der Bereich Materialwirtschaft eines Unternehmens hat also engen Kontakt einerseits mit dem Betrieb bzw. der Produktion zu halten, aus deren Aufgaben die Bedarfsmengen abzuleiten sind, und andererseits mit der Beschaffung, die über die notwendige Transparenz des Beschaffungsmarktes verfügt. Weiterhin besteht eine mittelbare Beziehung der Materialwirtschaft zum Absatz, dessen Prognosen letztlich den Umfang der Produktion bestimmen und damit auf das Mengenproblem stark einwirken.

3.1 Das Qualitätsproblem

Art und Qualität des zu beschaffenden Materials werden in der Regel grundsätzlich von der Produktion respektive den ihr vorgeschalteten technischen Bereichen (Planung, Konstruktion, Entwicklung u.a.) bestimmt. Die Materialwirtschaft hat dabei lediglich die von den technischen Zentralsdienststellen geforderten Eigenschaften des Materials beim Eingang zu überprüfen und bis zur Weitergabe an die Produktion zu erhalten.

Häufig wird der Materialwirtschaft jedoch für einen begrenzten Teil von Materialarten (meist laufend bevorratete Hilfs- und Betriebsstoffe) die Entscheidung über deren Qualität überlassen.

1) Grochla, E., Materialwirtschaft. Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden 1958, S. 17 ff

Bei diesen Qualitätsentscheidungen sind folgende Gesichtspunkte relevant:

- werden Materialien geringer Qualität ausgewählt, so werden zwar Preisvorteile erzielt, jedoch besteht die Gefahr geringerer Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck. Ergebnis: Zurückweisung durch den Betrieb und Verbleib im Magazin als sogenannte Ladenhüter.
- werden Materialien hoher Qualität ausgewählt, so werden zwar Lagerverluste weitgehend ausgeschaltet, jedoch besteht die Gefahr eines Mißverhältnisses zwischen Aufwand und Nutzen des eingesetzten Materials.

3.2 Das Raum—Zeit—Problem

Die von der Materialwirtschaft entsprechend ihrer Aufgaben zu überbrückende Raum— und Zeitspanne zwischen Materialeingang und Materialabgabe an den Betrieb ist ein wichtiger Faktor für die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums. Ebenso wie die Beschaffung kurze, fest datierte Lieferfristen zu erreichen sucht, muß auch die Durchlaufzeit des Materials durch den materialwirtschaftlichen Bereich minimiert werden, wenn nicht wichtige Gründe eine längere Lagerung des Materials verlangen.

Die Notwendigkeit, das Material termingerecht, d.h. bei Bedarf der Produktion, zur Verfügung zu stellen, zwingt zu organisatorischen Überlegungen, wie das Material kurzfristig greifbar gemacht werden kann. Die Lösung dieser Frage ist umso problematischer, je größer der Betrieb und je weiter verzweigt seine Betriebsstätten sind. Das Prinzip zentraler Beschaffung zur Lösung des Raum—Zeit—Problems der Materialwirtschaft erscheint nur dann sinnvoll, wenn sich der Materialdurchlauf im Betrieb dadurch nicht verlängert.

3.3 Das Kapitalproblem

Mengen—, Qualitäts—, Raum— und Zeitproblem haben ihren Ursprung in der originären technischen Aufgabe der Materialwirtschaft, nämlich der Materialbereitstellung für die Produktion.

Das Kapital— und Kostenproblem wird dagegen erst durch die derivativen ökonomischen Aufgaben der Materialwirtschaft induziert. Erst die Lösung dieser beiden eng miteinander verbundenen Probleme läßt uns, wie wir bereits in Kapitel 1 erläutert haben, von einem materialwirtschaftlichen Optimum sprechen. Jede Materialbeschaffung und —bereitstellung induziert die Notwendigkeit der Beschaffung und Bereitstellung von Kapital. Da die Inanspruchnahme von Lieferantenkrediten zeitlich begrenzt und mit dem Verzicht auf Skonti verbunden ist, werden Materialien, sofern nicht Kapitalbereitstellung aus eigenen Finanzmitteln möglich ist, weitgehend durch Betriebsmittelkredite der Banken finanziert. Doch, gleichgültig auf welche Weise die Materialbereitstellung letztlich

finanziert wird, das dazu notwendige Kapital muß erst einmal beschafft werden. Es gilt also, aus Gründen der Finanzierung nicht die mengen- und qualitätsmäßige Maximaleindeckung allein, sondern die Optimaleindeckung mit betriebsnotwendigem Material zu realisieren. Das erfordert eine genaue Bedarfsplanung und ständige Überwachung der Bestände mit dem Ziel, die Umschlaggeschwindigkeit des für die Bevorratung eingesetzten Kapitals möglichst günstig zu gestalten.

3.4 Das Kostenproblem

Mit dem Materialeinsatz für die Leistungserstellung eines Unternehmens ist ein Güter- und Leistungsverzehr verbunden, d.h. es entstehen Kosten. Diese Kostenentstehung ist, wie bereits ausgeführt, zu optimieren, und es stellt sich dabei die Frage, inwieweit die Kostenentstehung im Bereich der Materialwirtschaft beeinflussbar ist. Da, wie bereits ausgeführt, die meisten Güter hinsichtlich Art, Menge und Qualität von technischen Zentraldienststellen bestimmt werden und der Einkauf den Beschaffungspreis aushandelt, kann der Bereich Materialwirtschaft die Einstandskosten nur derjenigen Stoffe beeinflussen, die von diesem bestellt oder sogar direkt auch beschafft werden dürfen. Besteht eine solche Regelung nicht, so liegt die einzige Möglichkeit des Bereiches Materialwirtschaft zur Einflußnahme auf die Kostengestaltung der Vorratshaltung in der Beeinflussung der mit der Materialbereitstellung verbundenen Nebenkosten, den sogenannten Materialgemeinkosten. Gliedert man diese nach Kosiol¹⁾ dem Verzehrcharakter entsprechend in Kostenartengruppen, so zeigt sich, daß praktisch alle Kostenarten im Bereich der Materialwirtschaft anfallen können:

1. Materialkosten, insbesondere Betriebsmaterial zur Aufrechterhaltung des Materialbereitstellungsprozesses,
2. Arbeitskosten,
3. Kosten für Fremddienste und Fremdrechte,
4. Abschreibungen auf Lagereinrichtungen, Maschinen und Transportmittel,
5. Wagniskosten,
6. Steuern, Abgaben und Beiträge,
7. Zinsen für den Kapitalwert des vorrätigen Materials und für das in Anlagen und Einrichtungen investierte Kapital.

Jede dieser Kostenarten wird ständig auf die Möglichkeit einer Senkung bei gleichbleibend gesicherter Bevorratung zu überprüfen sein. Nur auf diese Weise wird das Kostenproblem der Materialwirtschaft insgesamt optimal gelöst werden können.

1) Kosiol, E., Kalkulatorische Buchhaltung, 5. Aufl., Wiesbaden o.J. S. 200 ff.

4 Die Materialdisposition

4.0 Die bergbaulichen Materialarten

Unter dem Gesichtspunkt der Disposition sind die bergbaulichen Materialarten entsprechend ihrer Verwendungshäufigkeit in der Regel in folgende Kategorien unterteilt:

Kategorie I:

Verschlüsseltes Material für den Über- und Untertage-Betrieb.

Diese Kategorie wird unterteilt in

I-1 Material, dessen Bedarf ausschließlich die Disposition ermittelt. Es ist immer bevorratet. Dazu gehören die typischen Lagermaterialien wie Kleinteilematerial (Schrauben, Fittings, Unterlegplatten, Bankklammern u.a.), Bänder, Öle, Fette, Baustoffe, Gesteinsstaub u.a.

I-2 Material, dessen Bedarf ebenfalls die Disposition ermittelt, jedoch in Verbindung mit den technischen Zentraldienststellen. Nur nach besonderen Bedarfsangaben dieser Dienststellen wird bevorratet. Dazu gehören insbesondere Kabel, Schütze, Stromverteiler, Drahtseile u.a.

Kategorie II:

Verschlüsseltes Material der Abteilung "Mechanische und elektrische Ausrüstung" der Bergbauoberleitung. Diese Kategorie gliedert sich in

II-1 Untertagegeräte und Einbauteile

II-2 Ersatzteile zu Untertagegeräten

Die Bedarfsermittlung erfolgt wie in Kategorie I durch die Disposition in Verbindung mit den technischen Zentraldienststellen.

Sowohl die Materialien der Kategorie I als auch die der Kategorie II sind durch das Merkmal häufigen Gebrauchs oder Verbrauchs gekennzeichnet.

Die Anlieferung dieser Materialien an den Betrieb erfolgt aus vorhandenem Bestand, ihre Beschaffung also vor dem Bedarf.

Lediglich diese Materialien sind Gegenstand der Disposition, deren Aufgabe es ist, die für jeden Bedarfsfall notwendigen Mengen zu ermitteln, nach Plänen die Termine der Eindeckung festzulegen und zu überwachen sowie Bestände und Bestandsbewegungen festzuhalten.

Kategorie III:

Nicht verschlüsseltes Material, das nicht laufend bevorratet ist, sog. Spezialbetriebsmaterial.

Dieses Material ist durch unregelmäßigen Bedarf gekennzeichnet und wird nur nach Anforderungsschein beschafft. Eine zentrale Bedarfsermittlung ist dafür nicht möglich. Die Tätigkeit der Disposition kann sich nur auf die Nachprüfung beschränken, ob der angeforderte oder ein diesem gleichwertiger Gegenstand

in anderen, dem Verbraucher nicht unmittelbar zugänglichen Magazinen gelagert wird und dem Anfordernden zugänglich gemacht werden kann, wenn das bevorratete Magazin für das in Frage kommende Material keine Bedarfsmeldung vorliegen hat.

4.1 Die Bedarfsermittlung als Teilaufgabe der Disposition

Die Durchführung von Dispositionsaufgaben setzt eine genaue Kenntnis des zukünftig auftretenden Materialbedarfs voraus. Der Bedarf, der mit jeder Entscheidung zur Produktion oder Gewinnung entsteht, ist nicht ohne weiteres erkennbar bezüglich Bedarfsmenge, Bedarfstermin und zeitlichem Ablauf. Selbst wo er erkennbar ist, muß er in einer Bedarfsplanung fixiert werden. Bedarfsplanungen fordern Entscheidungen zur Bedarfsdeckung, die sich in der Planung der Materialbereitstellung vollziehen. Bedarfsermittlung und -planung sind somit Voraussetzung zur Materialdisposition. Eine planvolle Bedarfsermittlung richtet sich nach den verschiedenen Merkmalen des einzelnen Materialbedarfs, nach der Häufigkeit des Bedarfs und nach den Bedürfnissen der einzelnen Bedarfs- und Verbrauchsstellen. Folgende Arten der Bedarfsermittlung bieten sich an: ¹⁾

1. Die kontinuierliche Bedarfsermittlung

Sie erfolgt in kürzeren oder längeren Abständen durch Organe des Bereiches Materialwirtschaft (Disponenten). Die Verbrauchsstelle beeinflusst diese Art der Ermittlung lediglich durch Höhe und Kontinuität des Verbrauchs.

2. Die Bedarfsermittlung durch Anzeige des Anforderers

Sie setzt die Aktivität des Verbrauchers voraus, der entweder einen einmaligen Sonderbedarf oder den Bedarf für ein zeitlich begrenztes Förderprogramm ermittelt und anzeigt.

3. Die Bedarfsermittlung durch Versendung von Bedarfslisten

Die Verbraucher sind dabei gehalten, ihren Materialbedarf in sog. Bedarfslisten einzutragen zur weiteren Veranlassung. Diese Methode ist deswegen bedenklich, weil sie den Hortungstrieb technischer Dienststellen begünstigt und den negativen Effekt zu hoher Kapitalbindung bewußt herausfordert. Von ihr sollte deshalb nur in Sonderfällen Gebrauch gemacht werden.

Zusammenfassend sei festgestellt, daß die Art der Bedarfsermittlung von der Verwendungshäufigkeit der einzelnen Materialgruppen abhängig ist. Das Kriterium der Verwendungshäufigkeit hat demnach, wie wir unter 4.0 gezeigt haben, bei der Klassifizierung der bergbaulichen Materialarten die ihrer Bedeutung entsprechende Berücksichtigung gefunden.

1) Vgl. Die Wirtschaftswissenschaften, Beitrag „Einkaufsorganisation und Einkaufsplanung“, Köln o.J.

Für Fristigkeit der Bedarfsermittlung im Bergbau sei gesagt, daß die ursprünglich geübte Praxis, dem Materialbedarf der Betriebe für möglichst lange Zeiträume (3–6 Monate, z. T. bis zu 12 Monaten) zu ermitteln aufgegeben wurde und daß man zum Zeitpunkt unserer Untersuchungen auf kurzfristige Erhebungen der Lerneffektivität von 1 bis höchstens 3 Monaten übergegangen war. Der ursprünglich errechnete Bedarf war nämlich aufgrund der Langfristigkeit der Erhebungen weitgehend ungenau, da der Verbrauch der Betriebe entsprechend der Unwagbarkeit der bergbaulichen Abbauverhältnisse, so lange im voraus nicht mit genügender Genauigkeit übersehen werden konnte. Bei der nunmehr praktizierten kurzfristigen Bedarfsermittlung können Schwankungen im Verbrauch früher aufgefangen werden. Aus der früher vielfach ohne Kontakt mit den einzelnen Betriebsstellen vorgenommenen theoretischen Bedarfsrechnung ist eine betriebsnahe, durch laufenden Kontakt überprüfte Bedarfsermittlung geworden.

4.2. Die grundsätzlichen Dispositionsmöglichkeiten

Nach Kenntnis der Bedarfsstruktur der einzelnen Materialarten beginnt der eigentliche Dispositionsvergang, die Planung der Materialbereitstellung. Verschiedene Verfahrensmöglichkeiten konkurrieren untereinander. Zunächst ist zu unterscheiden zwischen

langfristiger Disposition und
kurzfristiger Disposition,

daß es ist die Entscheidung zu treffen, ob man den für eine bestimmte Periode ermittelten Bedarf in einer Gesamtmenge oder in beliebig kleinen Teilmengen bereitstellen hat. Diese Entscheidung darf nicht isoliert betrachtet werden, sondern sie verlangt eine Koordinierung der Beschaffungs- und Vorratspolitik. Beide Lösungsmöglichkeiten haben Vor- und Nachteile. Bei einmaliger Bereitstellung für eine bestimmte Periode (z. B. für 1 Jahr) sind von der Beschaffung aus betrachtet günstigste Preise und Lieferbedingungen zu erzielen, denen der hohe Lagerbestands- und Lagerhaltungskosten gegenüberstehen. Niedrig sind dabei auch die Bestellkosten, nämlich aus Kosten der Anforderung, Bestellaufstellung, Terminüberwachung, Materialabnahme, Materialprüfung, Nachschaffung und Buchhaltung zusammensetzen.

Bei Bereitstellung eines unmittelfristigen Periodenbedarfs in kleinen Teilmengen über die Periode verteilt tritt die gegenläufige Tendenz ein. Die Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung werden auf ein Minimum gesenkt, — und andererseits auf Preisvorteile und günstige Lieferbedingungen verzichtet. — der maß. Auch die Bestellkosten erhöhen sich beträchtlich. Diese beiden hier aufgezeigten Extremfälle treten in der Praxis meist schon mehr oder weniger uns jedoch die Problematik der Dispositionsentscheidung. Die optimale Lösung wird je nach Lage des Einzelfalles zwischen diesen beiden Lösungsmöglichkeiten

Das einfachste Prinzip der Materialbereitstellung, die Einzelbeschaffung im Bedarfsfall, ist in gewisser Hinsicht vorteilhaft (keine Bedarfs- und Beschaffungsplanung, keine Lagerbestands- und Lagerhaltungskosten, kurzfristige Kapitalbindung), in der Praxis jedoch nur in beschränktem Umfange realisierbar. Die Anwendung dieses Prinzips ist vor allem vom Produktionsprogramm eines Unternehmens, der Betriebsgröße und der Anzahl der zum Einsatz kommenden Materialarten abhängig. Bei allen Materialien, die auf den Produktionsablauf entscheidenden Einfluß haben, ist Einzelbeschaffung im Bedarfsfall ausgeschlossen.

Ein Beispiel für dieses Bereitstellungsprinzip ist das sogenannte Schnelleinkaufsverfahren. Bei diesem Verfahren wird dringend benötigtes, nicht bevorratetes Material bis zu einer bestimmten Wertgrenze (in dem von uns untersuchten Unternehmen bis zu DM 500,— je Beschaffungsfall) im Bedarfsfall durch die Verbrauchsstellen selbst beschafft. Kostenvorteile, die bei diesem Beschaffungsverfahren durch entfallende Lagerung entstehen, werden durch kostenwirksame Nachteile dieses Verfahrens zum mindesten ausgeglichen. Denn bei der Dringlichkeit der Materialversorgung in diesem Beschaffungsfall wird in der Regel der billigste Anbieter selten ermittelt und auch die sonst bei Mengenbezug erzielten Preisnachlässe kommen in Wegfall; außerdem entstehen in jedem Falle höhere Warenbezugskosten (Transportkosten u.a.). Man sollte daher nur in Ausnahmefällen von diesem Verfahren Gebrauch machen. Außerdem erscheint es notwendig, die zum Schnelleinkauf berechtigten technischen Dienststellen systematisch in ihrer Beschaffungsgebarung zu überwachen, um mißbräuchlichen Beschaffungssusancen unverzüglich begegnen zu können.

Für Materialien, die laufenden Verbrauchszwecken dienen, wird das Prinzip der Vorratshaltung angewendet. Das ist bei den meisten Betriebsstoffen im Bergbau der Fall, die nicht nur laufend verbraucht, sondern von deren dauernder Disponibilität sogar die Aufrechterhaltung der Förderung abhängt. Um das Betriebsziel, die Förderung der Kohle, nicht zu gefährden, nimmt man zwangsläufig die Nachteile dieses Prinzips in Kauf, die sich in bedeutenden Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung ausdrücken.

Der Vorteil dieses Materialbereitstellungsprinzips besteht darin, daß die Materialien im Lager stets auf Abruf bereitstehen und in jedem Falle sofort greifbar sind. Mögliche Störungen der Produktion von dieser Seite her sind nicht zu erwarten. Dem vom Bergbau geforderten Sicherheitsprinzip wird damit voll Rechnung getragen. Um diesem Sicherheitsprinzip gerecht zu werden, haben betriebsorientierte Materialbereitstellungsentscheidungen im Bergbau immer Vorrang vor beschaffungsmarktorientierten Entscheidungen oder reinen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen.

In der Fertigungsindustrie kennen wir darüber hinaus noch die sog. fertigungs-

synchrone Materialzulieferung als weitere Dispositionsmöglichkeit. Dieses Prinzip ist in der Regel nur bei Massen- und Großserienfertigung anwendbar, die eine langfristige Fertigungsplanung voraussetzen. Es wird dabei so disponiert, daß das Material direkt vom Lieferanten in den betrieblichen Fertigungsprozeß einmündet, ohne das Lager zu durchlaufen. In den Lägern werden lediglich sogenannte Sicherheitsreserven gehalten. Die Vorteile dieses Prinzips sind klar erkennbar: keine Lagerung und trotzdem sichergestellte Versorgung mit betriebsnotwendigen Materialien. Sie lassen sich erreichen durch Abrufverträge und Einrichtung von Konsignationslagern.

Abrufverträge beziehen sich dabei auf den ermittelten Bedarf einer längeren Periode, z.B. ein halbes oder ein ganzes Jahr. Offen bleiben der Termin des Abrufs, der Lieferort und die Höhe der Teilmengen. Diese Daten werden durch die Disposition bestimmt. Der Abruf erfolgt bei Bedarf, und zwar so, daß Zwischenlagerungen weitgehend entfallen können.

Konsignationslager enthalten Bestände, die dem Lieferanten bis zur Entnahme für den Verbrauch gehören. Sie werden beim Besteller unterhalten und vom Lieferanten verpflichtungsgemäß bestandsmäßig stets auf einer bestimmten, vereinbarten Höhe gehalten. Bei diesem Materialbereitstellungsverfahren entfallen lediglich die Kosten der Lagerbestände, Kosten der Lagerhaltung dagegen fallen an.

Dieses besonders in der Massenfertigung anwendbare Prinzip scheidet für den Bergbau weitgehend aus, da dort, wie bereits erläutert (Sicherheitsbestimmungen, Unwägbarkeit der Abbauverhältnisse und damit des Bedarfs), die notwendigen Voraussetzungen dazu nicht gegeben sind.

Ein weiteres Materialbereitstellungsprinzip bietet sich an in der Verpflichtung von Lieferanten zur Unterhaltung von Auslieferungslagern in Betriebsnähe. Ziel des Unternehmens ist es dabei, den Materialbedarf für eine längere Periode in der Nähe der Verbrauchsstelle zu sichern und gleichzeitig die Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung auf den Lieferanten abzuwälzen. Die Anwendung dieses Prinzips dürfte nur Großunternehmen mit bedeutender Marktposition möglich sein, und selbst diesen Unternehmen nur für solche Materialien, für die ein ausgesprochener Massenbedarf vorliegt oder die sehr hochwertig sind. Aber selbst Großunternehmen, die dieses Materialbereitstellungsprinzip praktizieren, müssen sich die Frage stellen, inwieweit sie die im eigenen Unternehmen gesparten Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung den Lieferanten im Materialbezugspreis zurückvergüten. Der Unternehmer muß sich darüber im klaren sein, daß bei der Anwendung dieses Prinzips, so günstig es auf den ersten Blick auch erscheinen mag, vielfach nur eine Kostenverschiebung eintritt, denn gesamtwirtschaftlich betrachtet, können diese Kosten doch nicht verschwinden.

Die Verhältnisse im deutschen Bergbau und insbesondere bei der von uns untersuchten Unternehmensgruppe sind so vielgestaltig und wechselhaft, daß sich die aufgezeigten Dispositionsmöglichkeiten nicht formelmäßig für die einzelnen Materialien ableiten lassen. Immer wird für die Anwendung des einen oder anderen Prinzips der Einzelfall entscheidend sein.

Wie die Anwendung der einzelnen Dispositionsmöglichkeiten unter Beachtung der jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten im Bergbauunternehmen praktiziert wird, soll in folgenden Abschnitten erläutert werden.

4.3 Die Durchführung der Materialdisposition in der Praxis

Im Hinblick auf die optimale Lösung der materialwirtschaftlichen Aufgabenstellung ist, wie wir bereits gesehen haben, die Materialbereitstellungsplanung unerläßlich. Diese Planung vollzieht sich in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe in mehreren Bereichen.

Wir unterscheiden

- a) Autonome Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung
- b) Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung in Verbindung mit technischen Zentraldienststellen
- c) Holzdisposition durch die Abteilung "Beschaffung und Materialverwaltung Holz".

Es ist uns also im Steinkohlenbergbau nicht möglich, ein für längere Zeit fixiertes Förder— und Produktionsprogramm, das als Grundlage für die Materialdisposition dienen muß, strikt einzuhalten. Häufig ergeben sich Abweichungen, einmal aufgrund der Besonderheiten dieses Wirtschaftszweiges und zum anderen durch die Marktbedingungen, denen die Steinkohle heute unter starkem Konkurrenzdruck und einer Umstrukturierung auf dem Energiemarkt ausgesetzt ist. Diese Bedingungen erfordern häufig kurzfristige Maßnahmen der technischen Unternehmensleitung, wie Zusammenlegungen von Betrieben, Änderungen des Förderprogramms usw. Für die Disposition vieler Materialien ergibt sich daher die Notwendigkeit der Einschaltung technischer Dienststellen. Der Normalfall der Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung bezieht sich auf die unter 4.0 genannten Materialien der Kategorie I—1. Dazu gehört der überwiegende Teil des gesamten bergbaulichen Materialbedarfs. Den Ablauf des Dispositionsvorganges haben wir der besseren Übersicht wegen in den Anlagen 1—5 als Ablaufdiagramm dargestellt.

4.30 Autonome Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung

Die Disponenten in den Magazinen führen auf Dispositionskarten eine mengenmäßige Bestandsrechnung für das Gesamtunternehmen und die einzelnen Be-

triebsmagazine durch.

Für zentral verausgabtes Material erfolgt die Bestandsfortschreibung täglich maschinell mittels Buchungsautomaten, so daß Dispositionsgrundlage hier der Tagesbestand ist.

Für in Betriebsmagazinen ausgegebenes Material erfolgt die Bestandsfortschreibung bisher manuell. Materialeingänge werden dabei laufend erfaßt, die Ausgänge können jedoch nur monatlich gebucht werden, da das Belegmaterial der Materialausgaben nur einmal monatlich zusammengestellt und ausgewertet wird. Diese Auswertung steht durchschnittlich erst etwa drei Wochen nach Monatsabschluß zur Verfügung. Aus diesem Grunde kann nicht anhand von Tagesbeständen, sondern nur aufgrund von Stichtagsbeständen unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Buchungsrückstandes disponiert werden.

Nun zum eigentlichen Dispositionsvorgang:

Erreicht der Bestand und die noch ausstehende Restlieferung eine bestimmte Höhe (vgl. unter Abschnitt 4.303), so wird der Dispositionsvorgang ausgelöst. Er führt zur Bedarfsanzeige an die Beschaffungsstelle und vollzieht sich in folgenden Stufen:

4.300 Ermittlung des Dispositionszeitraumes

Zur Ermittlung des Dispositionszeitraumes sind die Größen

n = Zeitwert

y = Sicherheitsbestand

p = Zeitspanne bis zur Ausstellung der neuen Bedarfsanzeige festzulegen.

4.3000 Der Zeitwert "n"

Er setzt sich zusammen aus

- a) Bearbeitungszeit
- b) Lieferzeit
- c) Buchungsrückstand
- d) Verlagerungszeit des Materials vom Zentralmagazin zu den Grubenmagazinen.

Die Bearbeitungszeit besteht aus folgenden Komponenten, die mit Durchschnittszeiten bewertet wurden:

Ausstellung der Bedarfsanzeige bis Eingang bei der Beschaffungsstelle:	1 Woche
Eingang bei der Beschaffungsstelle bis Expedition der Preisanfrage:	1 Woche
Expedition der Preisanfrage bis Angebotsvorlage:	3 Wochen
Bearbeitung der Angebote und Bestellausschreibung:	2 Wochen
Unterschriften der Bestellung und Expedition:	1 Woche
Bestellungsausgang bis Auftragsbestätigung:	1 Woche
Bearbeitungszeit insgesamt	9 Wochen

Die Lieferzeit umschließt

- a) die Zeit für die Vormaterialbeschaffung beim Lieferanten
- b) die Fabrikationszeit
- c) die Zeit des Transports bis zur Anlieferung.

Erfahrungsgemäß ist mit einer durchschnittlichen Lieferzeit von 14 Wochen zu rechnen. Dieser Zeitraum erscheint relativ hoch, doch muß berücksichtigt werden, daß auch Importlieferungen in den eingesetzten Durchschnittszeiträumen enthalten sind, die diese entsprechend erhöhen.

Der Buchungsrückstand beträgt in der Regel 3 Wochen, kann allerdings bis zu 7 Wochen betragen.

Er muß dann mit einkalkuliert werden, wenn die Disposition nicht auf Tagesbeständen aufgebaut ist; das ist, wie wir gesehen haben, bei solchen Materialien der Fall, die nicht im Zentralmagazin, sondern in den Betriebsmagazinen ausgegeben werden.

Wird z.B. am 1.3. disponiert, so dient als Basis der Bestand vom 1.2., denn dieser Bestand liegt erst am 20.2. ausgewertet vor. In der Zeit vom 1.2. bis 1.3. finden aber Veränderungen statt, so daß hier die Bestandsbewegungen von 4 Wochen einkalkuliert werden müssen. Der Buchungsrückstand zum Zeitpunkt der Disposition kann bis zu 7 Wochen betragen und zwar dann, wenn beispielsweise am 19.3. disponiert werden muß, an einem Tag also, an dem immer noch der Bestand vom 1.2. als neuestes Fortschreibungsdatum vorliegt. Im allgemeinen wird der Disponent dann jedoch bis zum 20.3. warten und seine Disposition aufgrund des dann vorliegenden Bestandes vom 1.3. vornehmen, um nur 3 Wochen Buchungsrückstand einkalkulieren zu müssen. Allzu große Ungenauigkeiten werden auf diese Weise ausgeschaltet.

Handelt es sich um die Disposition sehr hochwertigen Materials, z.B. um Kugellager, so schalten die Disponenten die Unsicherheiten des Buchungsrückstandes dadurch aus, daß sie den Tagesbestand durch telefonische Umfrage in den Grubenmagazinen ermitteln.

Für die **Verlagerungszeit** des Materials vom Zentralmagazin zu den Grubenmagazinen rechnet man durchschnittlich mit einem Zeitraum von 2 Wochen;

Darin sind enthalten die Abladezeiten sowie Zeiten für Qualitätsabnahme, Materialprüfung usw. Diese Zeitspanne läßt sich in dringenden Fällen zwar erheblich verkürzen, doch setzt man bei der Errechnung des durchschnittlichen Zeitwertes eine Verlagerungszeit von 2 Wochen an in dem Bewußtsein, die Rechnung mit einem gewissen Sicherheitsfaktor ausgestattet zu haben. Zusammenfassend ergibt der Zeitwert "n" folgenden Zeitablauf von der Ausstellung der Bedarfsanzeige bis zur Anlieferung des Materials beim Betriebsmagazin:

Bearbeitungszeit von der Ausstellung der Bedarfsanzeige bis zum Eingang der Auftragsbestätigung	9 Wochen
Vormaterialbeschaffung und Fabrikationszeit beim Lieferanten bis zur Materiallieferung	14 Wochen
Buchungsrückstand zum Zeitpunkt der Disposition	3 — 7 Wochen
Verlagerungszeit vom Zentral— zu den Grubenmagazinen	2 Wochen
Zeitwert "n" insgesamt	28 — 32 Wochen = 7 — 8 Monate

4.3001 Sicherheitsbestand "y"

Darunter ist die Bestandsmenge zu verstehen, die gehalten werden muß, um außerordentlichen, nicht vorhersehbaren Ereignissen begegnen zu können. Dazu gehören in erster Linie

- Änderungen des Produktionsprogrammes durch plötzlich auftretende Änderungen der Förderbedingungen
- Maschinenschäden
- Katastrophenfälle.

Unter den genannten Gesichtspunkten wird die Sicherheitsreserve für die verschiedenen Materialien verschieden hoch sein.

Bei betriebsnotwendigem Material, dessen Nichtvorhandensein die Kohlenförderung ernsthaft gefährden würde, ist $y = 2$ Monate, d.h. von diesen Materialien wird grundsätzlich ein Sicherheitsbestand in Höhe eines 2—Monatsverbrauchs gehalten. Diese Regelung gilt nun allerdings nicht starr, sondern ist unter Kostengesichtspunkten auf nicht wertanschlagendes Material begrenzt. Der Begriff wertanschlagend oder nicht wird am monatlichen Materialumschlag pro Materialposition gemessen.

Wertanschlagendes Material ist z.B. der eiserne Grubenausbau, bei dem in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe ein monatlicher Materialumschlag von rd. DM 1,5 Mill. zu verzeichnen ist; nicht wertanschlagend ist dagegen z.B. Kleineisenmaterial mit einem monatlichen Materialumschlag von nur rd. DM 20.000,—.

Es ist augenscheinlich, daß ein Sicherheitsbestand von 2 Monaten bezogen auf die sich monatlich mit durchschnittlich rd. DM 1,5 Mill. umschlagenden Grubenausbaumaterialien die Lagerbestands- und Lagerhaltungskosten in erheblichem Maße erhöhen würde.

Die praktizierte Flexibilität in der Bestandshaltung selbst in der Frage der sog. Sicherheitsbestände erscheint uns deshalb im Hinblick auf die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums als sehr sinnvoll.

4.3002 Die Größe "p"

Unter der Größe "p" ist die Zeitspanne bis zur Ausstellung der neuen Bedarfsanzeige zu verstehen. Diese Zeitspanne wird halbjährlich von den Bereichen Beschaffung und Materialverwaltung (Disposition) gemeinsam festgesetzt. Je nach Regelmäßigkeit des Verbrauchs und der voraussichtlichen Preisentwicklung beträgt sie 3 bis 6 Monate, in Ausnahmefällen auch 1 und 12 Monate. Der Regelfall ist jedoch eine Zeitspanne von 3 Monaten.

4.301 Die Bedarfsmenge "M"

Die unter 4.300 erläuterten Größen n, y und p sind die Zeitkomponenten der Dispositionsformel. Die Ermittlung der voraussichtlichen Bedarfsmenge erfordert jedoch den Übergang zu einer Mengenrechnung.

Grundlage für diese Rechnung ist der voraussichtliche Bedarf der durch $(n + y + p)$ bestimmten Zeit auf der Basis des Durchschnittsverbrauchs der letzten 6 Monate = "V". Der tatsächliche Verbrauch des letzten Dispositionszeitraumes dient dabei als Kontrollmaßstab.

Die voraussichtliche Bedarfsmenge "M" ist dann $V \times (n + y + p)$.

Beträgt $n = 6$, $y = 1$, $p = 3$,

der Verbrauch der letzten 10 Monate = 120; $\emptyset$ / Monat = 12 ,

der Verbrauch der letzten 6 Monate = 60; $\emptyset$ / Monat = 10 ,

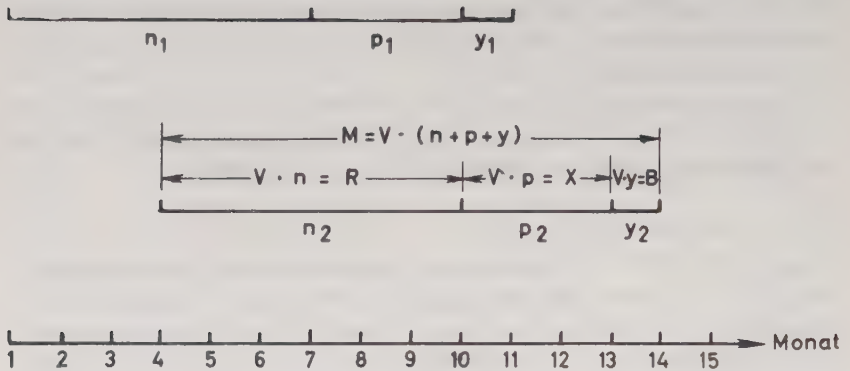
dann ist $M = 10 (6 + 1 + 3) = 100$.

Das ist der vorgesehene Verbrauch während des gesamten Dispositionszeitraumes.

4.302 Die Bestellmenge

Bei der Ermittlung der Bestellmenge ist der noch vorhandene Bestand B und die noch ausstehende Lieferung R in der Zeit $p + n$ zu berücksichtigen. Um diese beiden Größen ist die Bedarfsmenge zu kürzen.

Daraus ergibt sich die Bestellmenge $x = M ./. (B + R)$.



Die Bestellmenge wird in der Regel nicht als Gesamtmenge geliefert, sondern in monatlichen Teillieferungen. Die Mengen und Termine der Teillieferungen werden durch die Disponenten in einer Lieferstaffelung angegeben. Diese Lieferstaffelung kann in der Praxis von der durch den Bereich Beschaffung unter dem Gesichtspunkt der Kostenminimierung ermittelten optimalen Bestellmenge abweichen. Eine entsprechende Anpassung der von den Disponenten festgelegten Lieferstaffelung an die von dem Bereich Beschaffung ermittelten optimalen Bezugsdaten, ist jedoch nur dann vertretbar, wenn die termingerechte Materialversorgung des Betriebes nicht gefährdet erscheint.

4.303 Der Dispositionszeitpunkt

Der Dispositionszeitpunkt ist abhängig von den Größen

V = Verbrauch

n = Zeitwert und

y = Sicherheitsbestand.

Der Dispositionszeitpunkt ist dann gegeben, wenn die Gleichung

$B + R = V \times (n + y)$ erfüllt ist.

Beträgt z.B. in der unter Abschnitt 4.302 gezeigten Abbildung der monatliche Verbrauch 100 Einheiten, so würde die Gleichung im Monat 2 lauten $900 = 700$, im Monat 4 dann aber $700 = 700$. Im Monat 4 wäre also bei diesem Beispiel der Dispositionszeitpunkt erreicht. Wird zu diesem Zeitpunkt die Bedarfsanzeige ausgestellt, so ist gewährleistet, daß bis zum Tage des restlosen Verbrauchs die neue Lieferung eingegangen ist. Der zum Dispositionszeitpunkt vorhandene Bestand und die zu diesem Zeitpunkt noch ausstehende Lieferung werden in der Praxis als sogenannter Meldebestand bezeichnet.

Ein reibungsloses Funktionieren der Dispositionsformel ist jedoch abhängig von einem gleichmäßigen Materialverbrauch. Nun kann der effektive Verbrauch

aber größer oder kleiner sein als der auf der Basis des Vergangenheitsverbrauchs vorgesehene. Diese Fälle erfordern Korrekturmaßnahmen im Interesse der Sicherung der Materialversorgung einerseits und der Verhinderung des Entstehens von Überbeständen andererseits.

Ist also der effektive Verbrauch größer als der vorhergesehene, so ist $V_x(n + y)$ größer als $B + R$, d.h. der Bestand und die noch ausstehende Restlieferung sind vor dem fristgerechten Eingang der neuen Lieferung aufgezehrt. In diesem Falle wird die Bedarfsanzeige mit dem Vermerk "Dringlichkeitsverfahren" versehen an den Bereich Beschaffung gegeben. Ist eine Beschaffung im Dringlichkeitsverfahren nicht möglich, so wird "Frühlieferung" beantragt oder ein "Sonderverfahren für einen Deckungskauf" eingeleitet.

Ist der effektive Verbrauch kleiner als der vorhergesehene, so ist $V_x(n + y)$ kleiner als $B + R$, d.h. ohne Korrekturmaßnahmen würden zeitweise zu hohe Bestände auftreten. Um das zu vermeiden, wird im allgemeinen die Rückverlegung des ursprünglich vorgesehenen Liefertermins veranlaßt, gegebenenfalls aber auch die Bestellung annulliert.

4.304 Überwachung der Liefermengen und Bestände

Die Bedarfsanzeigen werden der Beschaffungsstelle von den Disponenten im Original zugeleitet und lösen dort den Bestellvorgang aus.

Die Disponenten buchen auf der Dispositionskartei die Daten der Bedarfsanzeige und der Bestellung ein. Dabei werden die Lieferungen und Lieferdaten detailliert vermerkt als Grundlage für die laufende Überwachung der Liefertermine.

Auch die Bestände und Bestandsbewegungen unterliegen der laufenden Überwachung durch die Disponenten. Dabei wird der laufende Verbrauch mit dem vorhergesehenen Verbrauch abgestimmt, um im Falle von Verbrauchsabweichungen ohne Verzug reagieren zu können, sei es durch Aufstockung von Abrufverträgen oder Terminvorverlegung bei erhöhtem Verbrauch bzw. durch Termin-Rückverlegung oder Abruf-Verlängerung bei vermindertem Verbrauch.

Bei allen diesen Entscheidungen steht die Überlegung im Vordergrund, daß die Versorgung der Betriebe mit Material jederzeit in erforderlichem Umfang gesichert sein muß und die Bestände nie über das erforderliche Maß hinauswachsen dürfen.

4.31 Disposition durch die Abteilung Materialverwaltung in Verbindung mit technischen Zentraldienststellen

Wie bereits in Abschnitt 4.0 dargestellt, sind technische Zentraldienststellen

in die Disposition von Materialien der

Kategorie I – 2 : Kabel, Schütze, Stromverteiler, Drahtseile u.a.

Kategorie II – 1 : Untertagegeräte und Einbauteile

Kategorie II – 2 : Ersatzteile zu Untertagegeräten

eingeschaltet, während Material der Kategorie I–1 ausschließlich durch die Materialverwaltung disponiert und Material der Kategorie III, sogenanntes Spezialbetriebsmaterial, das durch unregelmäßigen Bedarf gekennzeichnet ist, nicht in die zentrale Bedarfsermittlung einbezogen wird.

Material der Kategorie I–2 wird grundsätzlich nach den Ergebnissen der Dispositionsformel bereitgestellt. Es handelt sich dabei um Material, für welches aus besonderem Anlaß, oft zeitlich begrenzt, ein Massenbedarf vorliegt. Derartiger Anlaß kann die Durchführung eines Neubauprogramms, die Anwendung einer besonderen Abbaumethode o.a. sein.

Zu den Neubauprogrammen gehören größere Arbeiten, wie

Auffahren neuer Sohlen,

Abteufen von Schächten,

Auffahren von Querschlägen und Richtstrecken u.a.,

die längere Zeiträume, von mehreren Monaten bis zu mehreren Jahren, beanspruchen.

Diese Neubauprogramme werden von technischen Zentraldienststellen geplant und überwacht. Diese Planung ist der Abteilung Materialverwaltung im einzelnen nicht bekannt, so daß sie zur optimalen Anpassung der Materialvorräte an die im Rahmen der Neubauplanung gegebenen Erfordernisse des Betriebes auf die Angabe der notwendigen Daten durch die technischen Zentraldienststellen angewiesen ist. Zu diesen Daten gehören: Umfang der vorgesehenen Arbeiten, voraussichtlicher Fristablauf und gegebenenfalls zwischenzeitliche Drosselung oder Forcierung der Arbeiten. Auch diese Änderungen sind für die Disposition wichtig, um Mangel oder Überfluß an Material zu umgehen.

Das gleiche gilt für die Anwendung besonderer Abbaumethoden. Wird es z.B. erforderlich, in einem bestimmten Abbaufeld Blasversatz einzubringen, so tritt Bedarf an Blasversatzmaterial auf, der jedoch auf die Dauer des Abbaues in diesem bestimmten Abbaufeld beschränkt bleibt und außerdem je nach Abbaufortschritt verschieden hoch sein kann. Eine rein schematische Anwendung der Dispositionsformel führt in solchen Fällen nicht zu den gewünschten Ergebnissen. Änderungen der Bedarfsstruktur erfordern unverzügliche Anpassung der Disposition, die jedoch nur durch enge Zusammenarbeit mit den technischen Zentraldienststellen möglich ist.

Bei der Disposition von Materialien der Kategorie II, also von Maschinen und Ersatzteilen für den Untertagebetrieb, ist die Mitwirkung der Abteilung Materialverwaltung weitgehend eingeschränkt. Die starke Abhängigkeit des Bedarfs

an diesen Materialien von den jeweiligen Abbauverhältnissen macht die Disposition dafür nach der Dispositionsformel unmöglich.

Zur Disposition dieses Materials stellen die Disponenten lediglich Zahlenmaterial über

- a) Verbrauch in der Vergangenheit,
- b) vorhandene Bestände und
- c) noch ausstehende Lieferungen

den technischen Zentraldienststellen als Grundlage für deren Disposition zur Verfügung.

Aufgrund dieser Angaben entwickeln die technischen Zentraldienststellen eine Vorausschau auf die zukünftige Verbrauchsentwicklung anhand des Durchschnittsverbrauchs mehrerer Jahre als Basis für ihre Dispositionsentscheidungen. Dazu kommen dann als wesentliche Dispositionskriterien ihre Planungsunterlagen, wie Abbaupläne, Aus- und Vorrichtungspläne sowie Raubpläne und Normpläne.

Abbaupläne, Aus- und Vorrichtungspläne sind dabei richtungsweisend für den künftigen Bedarf, während Raubpläne Anhaltspunkte für freiwerdendes Material in abgeworfenen Bauen oder auslaufenden Betriebspunkten geben, die bei der künftigen Bedarfsplanung berücksichtigt werden müssen.

Normpläne sind deshalb für die Materialdisposition von Bedeutung, weil in ihrem Rahmen festgelegt wird, welche Materialien beschafft werden und welche auslaufen sollen. Diesen rein technischen Materialnorm-Entscheidungen kam gerade in den letzten Jahren im Bergbau erhöhte Bedeutung zu, als im Zusammenhang mit der Strukturkrise im europäischen Bergbau die Bestrebungen zur Arbeitsrationalisierung erheblich forciert wurden. So werden z.B. in zunehmendem Maße Reibungsstempel durch hydraulische Stempel und Ketten-schrämmaschinen durch Walzenschrämmaschinen ersetzt.

Aus allen diesen überwiegend technischen Aspekten, die für die Disposition von Maschinen und Ersatzteilen für den Untertagebetrieb maßgeblich sind, erklärt sich die untergeordnete Rolle, die die Abteilung Materialverwaltung bei der Disposition dieses Materials spielt.

Bei der Disposition von Material der Kategorie III, dem sogenannten Spezialbetriebsmaterial, wirkt die Dispositionsgruppe der Abteilung Materialverwaltung überhaupt nicht mit. Hier wird die Beschaffung direkt aus der Planung abgeleitet. Eine Bevorratung findet nicht statt. Beschafft werden diese Materialien nur auf Einzel-Anforderungsschein der Betriebe, denen die Materialien nach Eingang direkt zugehen.

4.32 Die Holzdisposition

Unter besonderen Bedingungen vollzieht sich in Bergbauunternehmen die Dis-

position des Holzbedarfs. Diese Besonderheiten kommen schon allein darin zum Ausdruck, daß in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe alle mit Holz zusammenhängenden Vorgänge von einer eigenen Abteilung, der Holzabteilung, bearbeitet werden. Diese Abteilung gliedert sich in die Fachabteilungen Beschaffung, Disposition und Bestandsverwaltung (vgl. Schaubild unter Abschnitt 2).

Holz ist ein typisch bergbauliches Einsatzmaterial. Es erfüllt zwei Hauptaufgaben, nämlich das Offenhalten der Grubenbaue und den Schutz der Bergleute. Wenn das Grubenholz auch in den letzten Jahren infolge der technischen Weiterentwicklung und Rationalisierung im Bergbau immer mehr durch Stahlstempel verdrängt wurde, so liegt dafür auch heute noch ein ausgesprochener Massenbedarf vor. Holz ist an den Gesamtmaterialekosten untertage immer noch mit rd. 12 % beteiligt. Nach unseren Erhebungen machten die Holzbestände der Grubenbetriebe zum Jahresende 1964 rd. 7 % der Bestandswerte der Gesamtmaterialebestände aus. Diese Zahlen verdeutlichen, daß der Disposition bei dieser Materialart im Bergbau besondere Bedeutung zukommt. ²⁾

Verschiedene Umstände, die wir im Folgenden aufzeigen wollen, und die teilweise aus dem Material selbst aber auch aus dem Verwendungszweck des Materials resultieren, schränken jedoch die Dispositionsmöglichkeiten im Sinne eines materialwirtschaftlichen Optimums mitunter erheblich ein. Holz ist ein Naturprodukt und somit nicht zu beliebigen Zeiten verfügbar. Es wird in der Regel einmal im Jahr eingeschlagen und versteigert. Daraus folgt, daß die Abnehmer gezwungen sind, zu diesem Zeitpunkt eine Jahresmenge zu planen. Spätere Abnahmen von Zwischenhändlern bringen zu erhebliche Preisnachteile mit sich.

Ein weiterer, die Disposition erschwerender Umstand, ist die Verderblichkeit des Holzes. Seine Lagerung erfordert daher sorgfältige Pflege. Diese ist umso wichtiger, als das untertage verwendete Holz gesund sein muß, d.h. nicht von Pilzen oder Fäulnis befallen sein darf, da sonst die vom Bergbau notwendigerweise geforderten Eigenschaften, wie Knick-, Druck- und Biegefestigkeit, nicht mehr gegeben sind.

Aus der teuren Lagerung aufgrund der Voluminösität des Holzes und der besonderen Pflege, deren es bei der Lagerung bedarf, und dem Risiko des Verfalls ergibt sich die unabdingbare Forderung, die Holzbestände so niedrig wie möglich zu halten. Oberster Grundsatz bei der Disposition des Holzes muß unter diesem Gesichtspunkt eine möglichst genaue Mengenplanung über einen längeren Zeitraum und eine exakte Abnahmetermine-Planung sein. Diese Pla-

2) Vgl. Die Entwicklung der Grubenholzwirtschaft im saarländischen Steinkohlenbergbau in „Glückauf“, Heft 3, Essen 1964

nungsaufgaben sind jedoch aufgrund der bestehenden Diskontinuität in der Verwendung des Holzes nicht immer optimal lösbar. Abgesehen von Schnitthölzern und einigen gängigen Sortimenten Grubenholz, für die ein fortlaufender erfaßbarer Bedarf besteht, kommen andere Hölzer vorwiegend bei Betriebsstörungen oder anormalen Abbauverhältnissen zum Einsatz, da sie im Gegensatz zu Stahlstempeln bearbeitet und damit den jeweiligen Verhältnissen vor Ort besser angepaßt werden können. So wird Holz z.B. bei Mächtigkeitsschwankungen im Flöz zum Verbauen benutzt oder unter besonderen Druckverhältnissen eingesetzt, unter denen das Ausbaumaterial verlorengeht, da sein Verlust immer noch billiger ist als der Verlust von Stahlstempeln. Da mit derartigen Störungen im Bergbau häufiger zu rechnen ist, ist die Haltung bestimmter Holzvorräte dafür unerlässlich, um die Existenz des Grubenbetriebes nicht zu gefährden. Vorhersehbar sind derartige Störungen oder anormale Abbauverhältnisse allerdings nicht, woraus ein äußerst wechselhafter Holzverbrauch resultiert, der genaue Bedarfsplanungen erheblich erschwert.

4.320 Die Disposition von Grubenholz

Ausgangspunkt der Disposition sind die Anforderungen der Grubenbetriebe, die ihren Bedarf aufgrund der bestehenden Abbaupläne, Aus- und Vorrichtungspläne ermitteln. Maßgebend ist dabei der normale Bedarf unter ungestörten Abbauverhältnissen, allerdings unter Berücksichtigung aufgrund markscheiderischer Aufnahmen vorhersehbarer Unregelmäßigkeiten.

Die Anforderungen der Grubenbetriebe erfolgen jährlich, quartalsweise und zwischenzeitlich.

Aufgrund der von den Gruben erteilten Jahresanforderungen wird die Dispositionsgruppe der Holzabteilung tätig. Alle eingehenden Anforderungen werden zusammengefaßt, ausgewertet und gegebenenfalls berichtigt. Berichtigungen ergeben sich im Vergleich

- a) zum Verbrauch der vergangenen Jahre,
- b) zum Verbrauch des letzten Jahres,
- c) zum evtl. außergewöhnlichen Verbrauch des letzten Jahres,
- d) der Streuung der angeforderten Dimensionen zu den Beschaffungsmöglichkeiten.

Berichtigungen sind deshalb erforderlich, weil erfahrungsgemäß zwischen Anforderungen und tatsächlichem Verbrauch oft erhebliche Differenzen auftreten. Der Schwerpunkt der Korrekturen liegt in der Regel jedoch nicht bei den Mengen, sondern bei den Dimensionen. Die Gruben fordern nämlich vorwiegend die Dimensionen an, die zwar im Betrieb bei voller Funktionstauglichkeit am leichtesten zu bearbeiten, jedoch aufgrund der Häufigkeit der Nachfrage am schwersten zu beschaffen und damit am kostspieligsten sind. Kostengesichtspunkte werden jedoch in der Regel vom Techniker im Betrieb bei der Abfas-

sung der Bedarfsmeldungen nicht im erforderlichen Maße beachtet. Die Dispositionsgruppe muß daher in Zusammenarbeit mit den planenden Dienststellen eine gewisse Dimensionsstreuung vornehmen und auch Mengenkorrekturen in den Bedarfsmeldungen vornehmen, sofern die gemeldeten Bedarfsmengen von den statistischen Erfahrungswerten der Disponenten erheblich abweichen.

Nach Vornahme dieser Berichtigungen liegt der geschätzte Bedarf vor. Aus ihm wird die Bestellmenge abgeleitet. Sie errechnet sich aus

geschätztem Bedarf

+ 3-Monats-Vorrat

./. Bestände und ausstehende Lieferungen

./. zusätzliche Bestände aus Umarbeitungen von Überbeständen anderer Dimensionen.

Eine Bevorratung von 3 Monaten muß bei Holz deswegen mit in die Disposition einbezogen werden, weil bei der Anlieferung Verzögerungen durch widrige Witterungsbedingungen eintreten können, die eine Abfuhr von den Holzeinschlagstellen unmöglich machen.

Überbestände aus einer vorhergehenden Dispositionsperiode müssen, wenn sie nicht in gängigen Dimensionen vorliegen, in andere Sortimente umgearbeitet werden, da sie sonst dem Verderb ausgesetzt sind.

Unabhängig von den Jahresanforderungen melden die Grubenbetriebe ihren Holzbedarf nochmals vierteljährlich an die Dispositionsgruppe. Dies geschieht deshalb, weil, wie bereits erläutert, die Abbauverhältnisse untertage sich häufig unvorhergesehen ändern können und man derartige Tatbestände, die sich, wie wir wissen, auf den Holzbedarf auswirken, in die Dispositionen einbeziehen muß. Notwendige Berichtigungen dieser Bedarfsmeldungen werden in gleicher Weise wie bei den Jahresanforderungen vorgenommen.

Abgesehen von den beiden genannten Anforderungsarten kann der Fall eintreten, daß zwischenzeitlich Anforderungen notwendig werden. Er ist meist durch unvorhergesehene Störungen untertage bedingt. Wenn die hierbei angeforderte Holzart in der Jahresanforderung berücksichtigt war, aber nunmehr eine größere Mengen- oder Dimensionsabweichung vorliegt, so ist eine Aufstockung oder Reduzierung bzw. eine Dimensionskorrektur der laufenden Bestellmengen zu veranlassen. War die nunmehr angeforderte Holzart in der Jahresanforderung nicht berücksichtigt, so ist eine zusätzliche Bestellung und gleichzeitig eine nachträgliche Mengen- und Dimensionskorrektur der übrigen Jahresdispositionen notwendig.

4.321 Die Disposition von Schnittholz

Unter günstigeren Aspekten als beim Grubenholz vollzieht sich die Disposition

beim Schnittholz, wozu die Schnittholz—Massensortimente wie Schwellen, Bohlen, Bretter u.a. gehören. Diese Holzarten werden nicht unter Abbaubedingungen verwendet, so daß für deren Bedarf eine zuverlässige Planung möglich ist. Der Schnittholzbedarf wird vierteljährlich angefordert. Die Disposition erfolgt jeweils unter Berücksichtigung der zum Dispositionszeitpunkt vorhandenen Bestände und noch ausstehenden Lieferungen sowie unter Abstimmung der gemeldeten Bedarfsmengen und —dimensionen mit den bei der Dispositionsgruppe verfügbaren Durchschnittsverbrauchszahlen vergangener Perioden.

Aus der Darstellung der Holzdisposition im Bergbau ergibt sich, daß die Hauptaufgabe der Dispositionsgruppe nicht so sehr in der Mengenplanung, sondern mehr in der Dimensionsdisposition liegt. Das Mengengerüst des Holzbedarfs ist durch die vorgegebene Abbauplanung der Grubenbetriebe weitgehend fixiert, die Disposition innerhalb der Dimensionen dagegen läßt den Disponenten einen relativ weiten Spielraum zur optimalen Gestaltung der Holzwirtschaft.

4.4 Möglichkeiten einer maschinellen Materialdisposition

Wir haben uns in Abschnitt 3 dieser Arbeit mit der Problematik des materialwirtschaftlichen Optimums beschäftigt, haben in Abschnitt 4 ausführlich die im Hinblick auf die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums notwendigen Verfahrensweisen erläutert und dann gezeigt, wie die Materialdisposition in Bergbauunternehmen praktiziert wird.

Vergleichend müssen wir feststellen, daß die Praxis von der Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums noch weit entfernt ist. Das liegt nun sicherlich in erheblichem Maße daran, daß der Bergbau äußerst spezifische materialwirtschaftliche Problemstellungen aufweist, aber es kann nicht nur darin begründet sein. Es drängt sich uns unwillkürlich die Frage auf, ob in der Praxis überhaupt ein materialwirtschaftliches Optimum erreichbar ist. Die Antwort auf diese Frage kann u.E. nur folgendermaßen lauten: wenn überhaupt die Erreichung eines materialwirtschaftlichen Optimums möglich ist, dann nur durch die maschinelle Bearbeitung und Lösung deren Probleme.

Wir wollen im Folgenden die Möglichkeiten einer maschinellen Materialdisposition untersuchen und die sich dabei stellenden Probleme aufzeigen.

Wie wir wissen, konzentrieren sich die materialwirtschaftlichen Probleme zusammengefaßt dargestellt auf zwei Hauptpunkte:

1. auf die Überwachung der Materialbestände und
2. auf die Ermittlung des Materialbedarfs.

Die Überwachung der Bestände ist eine rein buchhalterische Tätigkeit. Daß eine elektronische Datenverarbeitungsanlage infolge ihrer großen Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit sich für derartig schematische Tätigkeiten gut eignet, ist allgemein bekannt. Das Verlangen nach zeitnäheren Unterlagen so-

wie die Erkenntnis sicherer Personaleinsparungen haben die anfänglich vorhandenen Bedenken inzwischen zerstreut. Daß jedoch Rechenanlagen auch Denkarbeiten übernehmen können, wie sie bei der Ermittlung des Materialbedarfs erforderlich sind, dringt langsamer ins Bewußtsein, zumal der zu erwartende wirtschaftliche Effekt nicht so verlockend klar vor Augen liegt.

Eine Rechenanlage kann jedoch Entscheidungen nur Schritt für Schritt anhand formelmäßiger Zusammenhänge finden, so daß beim Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen auf dem Gebiet der Materialdisposition die dispositiven Zusammenhänge und Entscheidungen erst in ein System von Rechenformeln und Entscheidungsschritten gefaßt werden müssen.³⁾

Die Entscheidungen müssen auf ein Optimum ausgerichtet sein. Die Möglichkeit optimaler Entscheidungen wird jedoch in den meisten Fällen — ob es sich dabei um eine maschinelle oder manuelle Disposition handelt — nur mit Hilfe umfangreicher Auswertungen gegeben. Die dazu erforderlichen, sehr aufwendigen Rechenarbeiten können nur durch eine elektronische Rechenanlage in der erforderlichen kurzen Zeit bewältigt werden.

Die Ermittlung des Bedarfs erstreckt sich, wie wir wissen, auf die Frage nach

1. der zu erwartenden Bedarfsmenge,
2. dem notwendigen Sicherheitsbestand,
3. dem optimalen Bestellzeitpunkt.

Es ist, wie wir gesehen haben, möglich, diese Fragen mit "vorgegebenen" Erwartungen und Richtzahlen zu beantworten. Es ist in gewissen Fällen auch möglich, den zu erwartenden Materialbedarf aus dem Umfang vorliegender Aufträge, wie das bei der Fertigungsindustrie z.B. der Fall ist, abzuleiten. Auch die Höhe des Sicherheitsbestandes kann willkürlich, aufgrund von Erfahrungswerten, auf den ein-, zwei- oder dreifachen Durchschnittsverbrauch festgesetzt werden. Die Bestellzeiten können im Hinblick auf die Regelmäßigkeit des Verbrauchs, der Liefermöglichkeiten, der Kostenstreuung, der Arbeitsaufteilung usw. in feste Zeitabschnitte, alle drei bis sechs oder zwölf Monate, eingeteilt werden.

Es wäre gegen diese vorgegebenen Richtzahlen auch nichts einzuwenden, wenn sie nicht, wie die Praxis zeigt, langlebig, sondern variabel wären, häufig revidiert und der veränderten Lage entsprechend angepaßt würden.

Die Datenverarbeitungsanlagen ermöglichen es uns heute jedoch,

1. die Verbrauchsentwicklung,
2. die Verbrauchsschwankungen,
3. die Notwendigkeit neuer Bestellungen

mit ständig variablen Richtzahlen kurzfristig zu ermitteln.

3) Vgl. **Materialmengen- und Materialwertrechnung mit Lochkarten in ZfO**, Heft 6, 1962

Der wirtschaftliche Effekt hängt nicht von der Art oder Methodik der Auswertungen, sondern in erster Linie von der Tatsache ab, daß es überhaupt zu einer Auswertung kommt. Die Ansichten über die Prinzipien, nach welchen diese Auswertungen erfolgen sollen, können verschieden sein. Es ist auch fraglich, ob überhaupt eine allgemeingültige, optimale Methode jemals gegeben sein wird. Dementsprechend gilt auch für diese Auswertung die gleiche Forderung wie für die vorgegebenen Richtzahlen: sie müssen variabel und den jeweiligen Erfordernissen anpaßbar sein. ⁴⁾

4.40 Planmäßige Disposition

Die Errechnung der Bedarfsvorhersage und die darauf beruhende Bestimmung der optimalen Bestellmenge sind bei der maschinellen Disposition durch drei Merkmale gekennzeichnet:

1. Errechnung des Bedarfs aufgrund des **Verbrauchstrends** vergangener Monate anstelle des bisherigen Durchschnittsverbrauchs;
2. Bestimmung eines aus Verbrauchsschwankungen vergangener Monate abgeleiteten, **gleitenden Sicherheitsbestandes** anstelle der bisher aus Erfahrungen festgesetzten Mengen vom ein-, zwei- bis dreifachen des Durchschnittsverbrauchs;
3. Einführung eines **variablen Bestellzeitpunktes** anstelle des bisherigen festen Dispositionszeitraumes von einem Monat, drei, sechs oder zwölf Monaten.

4.400 Der Trendwert des Verbrauchs

Der Verbrauch des größten Teils der Materialien ist einem bestimmten Trend **unterworfen**, z.B. der Verbrauch von Grubenholz, der seit mehreren Jahren kontinuierlich abnimmt. Demgegenüber zeigt der metallische Grubenausbau, der im zunehmendem Maße an die Stelle des Holzausbaues getreten ist, einen aufwärts gerichteten Trend. Auch innerhalb des metallischen Ausbaues ist inzwischen eine nach oben gerichtete Trendverschiebung von Reibungsstempeln auf hydraulische Stempel erkennbar.

Generell ist festzustellen, daß neue Erkenntnisse und verfeinerte Methoden im Abbau, in der Aus- und Vorrichtung und in der Kohlenförderung den Materialverbrauch nach gut abgrenzbarem, steigendem oder fallendem Trend beeinflussen. Selbst der sogenannte gelenkte Verbrauch, z.B. als Folge von angeordneten Sparmaßnahmen, führt selten zu einer stoßweisen, sondern wegen seiner sich zäh hinausziehenden Wirkung zu einer trendartigen Verbrauchsentwicklung.

4) Vgl. Der Einsatz einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage zur Bearbeitung materialwirtschaftlicher Probleme, System-Planung der Saarbergwerke AG,

Zwar können durch die Beobachtung des Trendverlaufs und durch die Bestimmung eines Trendwertes im allgemeinen Überbestände und die Gefahr von Fehlbeständen vermindert werden, doch ist die Berechnung des Bedarfs aufgrund von Trendwerten nicht frei von Gefahren. Es müssen dabei nämlich zwei Umstände berücksichtigt werden:

1. das Umschlagen des Trends durch
 - a) Veränderung, z.B. der Abbaubedingungen,
 - b) konjunkturpolitische Maßnahmen;
2. die Verfälschung des Trends im Falle größerer Verbrauchsschwankungen und entsprechend irreführende Verteilung der Zeitgewichtszahlen.

Bedingt durch diese Umstände könnte eine Bestellung, die während eines abfallenden Trends errechnet wurde und deren Menge während eines ansteigenden Trends geliefert wird, zu Fehlbeständen führen, die zu vermeiden umso schwieriger ist, je länger die Lieferung vom Zeitpunkt der Bestellung ab befristet ist.

4.401 Die Bestimmung des Sicherheitsbestandes

Für die Höhe des Sicherheitsbestandes gelten bei der konventionellen Materialdisposition folgende Richtlinien:

Für sogenannte wertanschlagende Materialien wird der Sicherheitsbestand auf einen Monatsverbrauch ausgerichtet, bei nicht wertanschlagenden Materialien wird eine Sicherheit von ein bis zwei Monaten zugrunde gelegt, und bei Maschinenersatzteilen, die zur Aufrechterhaltung der Förderung unbedingt notwendig sind, wird mit einem Sicherheitsbestand von zwei bis drei Monaten gerechnet.

Elektronische Rechenanlagen ermöglichen jedoch im Rahmen der täglichen Bestandsfortschreibung eine schnellere Auswertung des Verbrauchs vergangener Monate, so daß die Ausrichtung der Sicherheitsbestände auf grundsätzlich einen Monat realisierbar erscheint.

Grundlage des Sicherheitsbestandes ist der Durchschnittsverbrauch der letzten 12 bis 14 Monate. Er bildet die Rücklage für evtl. verspätete Lieferungen und für nicht voraussehbaren außerplanmäßigen Bedarf. Die Verbrauchsschwankungen erfordern jedoch noch eine zusätzliche Sicherheit. Um eine optimale Sicherheit zu gewährleisten, müßten die zugelassenen Fehlbestände für die einzelnen Materialien bestimmt werden. Diese Untersuchung würde u.E. einen unvermeidbar großen Arbeitsaufwand erfordern. Es erscheint deshalb sinnvoller, die Materialien in drei Gruppen einzuteilen, je nachdem, ob eine ein-, zwei- oder dreifache Sicherheit gegen das Auftreten von außergewöhnlichen Schwankungen als notwendig erachtet wird. Die Gesichtspunkte, nach denen die Dreiteilung der Materialien erfolgen müßte, wären:

1. Betriebsnotwendigkeit des Materials,
2. Preis des Materials,
3. Fristigkeit der Beschaffungsmöglichkeit des Materials,
4. Preisdifferenz zwischen Normal- und Sonderbeschaffung des Materials.

Falls jedoch nicht genügend Unterlagen über die vergangenen Verbrauchsschwankungen vorhanden sind, empfiehlt es sich der Einfachheit halber den Sicherheitsbestand auf das Eineinhalbfache des Durchschnittsverbrauchs zu fixieren.

4.402 Die Ermittlung der Bedarfsmenge

Bei manueller Disposition wurde bisher je nach Verbrauchsschwankungen ein Dispositionszeitraum von einem Monat, drei, sechs oder zwölf Monaten festgesetzt. Dieser Eindeckungszeitraum beträgt im Durchschnitt drei oder sechs Monate und nur in Ausnahmefällen, bei sehr schwankendem oder sehr konstantem Verbrauch ein oder zwölf Monate.

Diese festen Zeiträume führten zwangsläufig zu einem durch die vorangehende Ausstellung der Bedarfsanzeigen fixierten Bestellzeitpunkt. Der Disponent war in der Lage, die Überwachung einer Vielzahl von Materialien (3.000 bis 4000) auf bestimmte Zeiten zu verteilen. Er konnte gleichzeitig mit einer Bearbeitung eine größere Materialmenge bestellen. Daraus erwuchs jedoch die Konsequenz, die Bestellungen mit einer auf die ganze Eindeckungsperiode gleichmäßig verteilten Lieferstaffelung anzufordern (in der Regel drei bis vier Lieferstaffelungen). Auf diese Weise wurde ein zu hoher Lagerbestand vermieden.

Dieses Verfahren hat jedoch einen großen Nachteil. Die Vielzahl der einem Disponenten zur Bearbeitung zugewiesenen Materialarten erforderte nämlich hohe Bearbeitungszeiten, die dazu zwangen, die laufende Bestandsüberwachung jeweils auf eine bestimmte Materialgruppe zu beschränken. Dadurch war der Disponent nicht in der Lage, den plötzlich veränderten Verbrauch anderer Materialgruppen wahrzunehmen.

Die elektronische Datenverarbeitung ermöglicht jedoch durch die tägliche Bestandsfortschreibung aller Materialien ein sofortiges Erkennen der "Ist"-Abweichungen gegenüber dem "Planungs-Soll" und, nach Erreichen eines bestimmten Bestellzeitpunktes, das Auslösen eines neuen Dispositionsvorganges. Dazu müssen errechnet bzw. festgelegt werden:

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| a) die Bedarfsgrenze, | d) die verfügbaren Materialmengen, |
| b) die Bedarfsdeckung, | e) die Bestellmenge, |
| c) der Bestellzeitpunkt, | f) die Lieferstaffelung. |

Die **Bedarfsgrenze** ist die niedrigste Menge, die zur Eindeckung des Bedarfs für die Zeitspanne der Lieferzeit notwendig ist.

Die **Bedarfsdeckung** ist dagegen die gesamte **Materialmenge**, die sowohl für die Zeitspanne der Lieferzeit als auch für die "beliebige" Eindeckungszeit notwendig ist, wobei "beliebig" heißt: theoretisch unbegrenzt, in der Praxis jedoch begrenzt durch

- Regelmäßigkeit des Verbrauchs,
- Lagerungsmöglichkeiten,
- Liefermöglichkeiten,
- preispolitische Überlegungen.

Durch die tägliche Bestandsfortschreibung wird der tägliche Verbrauch registriert. Er mindert laufend die errechnete Bedarfsdeckung. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis die Bedarfsdeckung die Höhe der Bedarfsgrenze erreicht hat. Dieser Zeitpunkt ist der **Bestellzeitpunkt**. Er tritt also ein, wenn die Bedarfsdeckung kleiner wird als die Bedarfsgrenze.

Hat sich der Verbrauch verlangsamt, so wird die Bedarfsgrenze zu einem späteren Zeitpunkt erreicht, umgekehrt jedoch kann der Bestellzeitpunkt wesentlich früher eintreten.

Bei der Errechnung der **verfügbaren Materialmenge**, dem sogenannten Rechnungsbestand, werden zusammengezählt sämtliche

- tatsächlich vorhandenen,
- unterwegs befindlichen,
- bestellten, aber noch nicht gelieferten

Materialmengen, gleichgültig, ob sie nach Plan oder aufgrund von Sonderdispositionen bestellt worden sind. Dabei sind auch die rückverlegten und annullierten Materialbestellungen zu berücksichtigen.

Die Differenz zwischen der Bedarfsdeckung und dem sogenannten Rechnungsbestand ergibt die "**Meldemenge**" oder "**Bestellmenge**" (nicht zu verwechseln mit der Bestellmenge des Einkäufers).

Die Aufteilung der ermittelten Bestellmenge auf eine Lieferstaffelung bewirkt,

1. daß die Bestände niedrig gehalten und dadurch die Lagerhaltungskosten vermindert werden,
2. daß Umdispositionen durch Vor— oder Rückverlegung gestaffelter Materialmengen ermöglicht werden.

Dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Lieferungen nach Möglichkeit in gleichmäßigen Zeitabständen und Mengen erfolgen, abgesehen natürlich von Lieferungen von Materialien unregelmäßigen Verbrauchs und von Lieferungen aufgrund sogenannter "gefährdeter Bestände".

4.41 Sonderdispositionen

Während des planmäßigen Dispositionsvorganges können Umstände eintreten, die den vorgeplanten Bestand verändern und eine sofortige außerplanmäßige Disposition erfordern.

Die tägliche maschinelle Bestandsfortschreibung ermöglicht nun die Registrierung der zwischen dem geplanten und tatsächlichen Bedarf laufend eintretenden Differenzen. Tritt eine Abweichung über einen gewissen Prozentsatz hinaus ein, so wird in einem Falle eine Aufstockung, Sonderbestellung oder Vorverlegung der nächsten Lieferung erfolgen, während im anderen Falle eine Rückverlegung oder Annullierung der Lieferung notwendig ist.

Sogenannte gefährdete Bestände sind durch die Rechenanlage täglich anzuschreiben. Den Disponenten der einzelnen Materialklassen sind die täglichen Auflistungen der gefährdeten Bestände zuzuleiten. Diesen obliegt es dann, aufgrund der Bestands- und Lieferfristen darüber zu entscheiden, ob die Fehlmengen durch ein Sonderbestellverfahren oder durch das Vorverlegen einer bereits bestellten Lieferung zu decken sind.

Während die maschinelle Überprüfung der Bestände auf die Notwendigkeit einer Sonderbestellung täglich erfolgen soll, genügt es, die Überbestände im Anschluß an die planmäßige Disposition wöchentlich registrieren zu lassen. Bei der maschinellen Registrierung von Überbeständen hat der Disponent grundsätzlich zwei Lösungsmöglichkeiten, und zwar entweder die Veranlassung der Rückverlegung oder die Annullierung von Liefermengen.

Die Entscheidung des Disponenten sollte grundsätzlich in folgender Weise fallen:

- falls der Bestand größer als der Durchschnittsverbrauch unter Berücksichtigung eventueller Schwankungswerte ist, sollte eine Rückverlegung der Lieferung veranlaßt werden;
- falls die gemeldeten Überbestände über die Höhe der zu erwartenden nächsten Lieferung hinausgehen, sollte die Annullierung dieser Lieferung veranlaßt werden.

4.42 Sonstige Dispositionsvorgänge

Dazu gehören im einzelnen:

1. Bedarfsvorhersagen,
2. Bedarfsmeldungen nach Bestellzonen,
3. Lieferterminüberwachungen,
4. Dispositionen der Betriebsmagazine.

4.420 Bedarfsvorhersagen

Bei den bisher erwähnten Dispositionsvorgängen wurde der zukünftige Bedarf

immer aufgrund des vergangenen Verbrauchs errechnet. Es kommt jedoch vor, daß für eine bestimmte Zeit Bedarfsangaben der Betriebe vorliegen, die dann als Richtzahl oder als zusätzlicher Bedarf für den angegebenen Zeitraum angesehen werden müssen.

Erfordert nun ein Sonderbedarf sofortige Firmenlieferung, so erfolgt die Disposition zwangsläufig durch den zuständigen Disponenten. Liegt jedoch der Zeitpunkt des angegebenen Bedarfs jenseits der normalen Lieferzeit der betreffenden Materialart, so ist dieser Bedarf bei der maschinellen Disposition zu berücksichtigen.

Bedarfsvorhersagen als Richtzahl sind z.B. bei Grubenholzdispositionen häufig gegeben. Die von den Betrieben für das kommende Jahr oder Quartal angegebenen voraussichtlichen Bedarfszahlen werden als Richtzahl bei der Bedarfsermittlung berücksichtigt, wobei stärkere Abweichungen des errechneten Bedarfs (Durchschnittsverbrauch) von dieser Richtzahl durch Rücksprachen mit den anfordernden Dienststellen geklärt werden müssen.

Die maschinelle Disposition müßte versuchen, diese Bedarfsvorhersagen wie folgt zu berücksichtigen:

Aufgrund des vergangenen Verbrauchs wären zunächst die Trendwerte

- Zeitpunkt der Bedarfsmeldung und
- Zeitpunkt der Lieferung

zu bestimmen. Lägen nun die Bedarfsvorhersagen zwischen diesen sogenannten "Ist"— und "Soll"—Grenzen, so müßten sie in unveränderter Höhe als tatsächlicher Bedarf angesehen werden. Lägen die Werte der Bedarfsvorhersagen dagegen unter oder über diesen festgesetzten Grenzen, so müßte ihre Höhe dem Grenzwert angepaßt werden.

Würden allerdings die Grenzen des aus den Verbrauchsschwankungen ermittelten "Vertrauensbereiches" über— oder unterschritten, so müßte Rücksprache mit den anfordernden Dienststellen erfolgen.

4.421 Bedarfsmeldungen nach Bestellzonen

Die Bedarfsermittlung nach dem bisher beschriebenen Bestellpunktverfahren könnte sich nun allerdings durch die Vermehrung der Einzelbestellungen nachteilig auf den Einkaufssektor auswirken. Deshalb ist die Zusammenfassung gleichartiger Materialien (verschiedene Schraubenarten, Werkzeuge u.a.) in Sammelbestellungen eine unerläßliche Forderung, die sich nur durch die Einführung einer sogenannten Bestellzone realisieren lassen.

Die einzelnen bergbaulichen Materialien sind durch ihre Materialnummer in genau definierbare Stoffgruppen (bei laufenden Materialien etwa 250 Gruppen) eingeteilt, die wiederum in 9 Materialklassen zusammengefaßt sind. Unter der Voraussetzung, daß der größte Teil der Materialien gleicher Stoffgruppen die

gleichen Dispositions- und Beschaffungsmerkmale trägt, müßte die maschinelle Bedarfsmeldung folgendermaßen vorstatten gehen:

Im ersten Maschinendurchlauf müßten sämtliche Stoffgruppen intern gespeichert werden, bei denen ein Material die Bedarfsgrenze erreicht hat. Im zweiten Maschinendurchlauf müßten die Konten, die in der Bestellzone (sie wird begrenzt durch die Bedarfsgrenze und durch den dazu parallel verlaufenden Trend des Verbrauchs) liegen, und deren Stoffgruppe bereits vermerkt ist, mitdisponiert werden.

Würde nun die Bedarfsdeckung eines Materials die Bedarfsgrenze unterschreiten, so müßte bei allen Materialien der gleichen Stoffgruppe die bevorstehende Notwendigkeit einer Bedarfsmeldung überprüft werden. Wäre das der Fall, d.h. hätte deren Bedarfsdeckung die obere Grenze der Bestellzone bereits unterschritten, so müßten die Bedarfsmeldungen auch für diese Materialien maschinell ausgeschrieben werden.

Begünstigt durch wöchentliche Disposition, die an sich schon für das Zustandekommen mehrerer Bedarfsanzeigen sorgt, wäre durch diese Bedarfserfassung nach Zonen das Ausstellen von Sammelbestellungen gewährleistet.

4.422 Lieferterminüberwachungen

Dispositive Entscheidungen, die durch die Überwachung der Liefertermine entstehen, können nicht maschinell getroffen werden.

Die elektronische Datenverarbeitungsanlage kann lediglich die dazu notwendigen Unterlagen, d.h. die Daten der täglich durchgeführten maschinellen Bestandsfortschreibungen, liefern.

4.423 Dispositionen der Betriebsmagazine

Als Basis für die Materialanforderungen der Betriebsmagazine müßten monatliche Dispositionsvorschläge dienen, welche das Rechenzentrum aufgrund der ermittelten Werte der monatlichen Bestandsbewegungen zusammenstellen könnte.

Zur Ermittlung der Bedarfsmengen erscheint jedoch der unter 4.40 erläuterte Dispositionsmodus für die Dispositionen der Betriebsmagazine wenig geeignet, denn

1. die Verbrauchsschwankungen der einzelnen Magazine sind so groß, daß die Errechnung von Trendwerten sinnlos wäre;
2. es erscheint kaum möglich, sämtliche Angaben, die für eine planmäßige Disposition notwendig sind (z.B. Verbrauch der letzten zwölf bis vierzehn Monate), für jedes Magazin laufend zu speichern;
3. die Lieferzeiten und die Eindeckungszeiten sind so einheitlich und konstant, daß die regelmäßige, monatliche Belieferung der Betriebsmagazine allein aus

organisatorischen Gründen unabdingbar ist.

Die anzufordernde Materialmenge muß sich demzufolge nach dem monatlichen Durchschnittsverbrauch richten.

4.43 Ergebnis

Unsere Untersuchung der Frage einer maschinellen Materialdisposition und deren Problematik hat gezeigt, daß maschinelle Lösungen materialwirtschaftlicher Dispositionsprobleme möglich ist. Die materialwirtschaftlichen Probleme eines Bergbauunternehmens sind jedoch so komplexer Natur und damit die im Hinblick auf die Einführung maschineller Disposition zu leistenden Vorarbeiten so umfangreich und aufwendig, daß wohl nur ein Großunternehmen an die Realisierung derartiger Pläne denken kann. Die Frage der Wirtschaftlichkeit einer maschinellen Materialdisposition im Sinne der Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums läßt sich zuverlässig erst nach Realisierung eines derartigen Programms beantworten.

Sicher ist jedoch, daß mit Einführung einer maschinellen Materialdisposition umfassender und zeitnäher disponiert werden kann. Daraus ergibt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit

- eine spürbare Verringerung der Materialbestände;
- eine bessere Information der Disponenten und technischen Zentraldienststellen;
- eine erhebliche Verringerung der Lagerbestands-, Lagerhaltungs- und Personalkosten.

4.5 Die Wertanalyse als Ergänzungsfunktion der Materialdisposition

Materialdisposition als reine Mengendisposition würde der Forderung nach Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums nicht gerecht. Sie muß ständig ergänzt werden um systematisches Aufsuchen und Erfassen von Einsparungs-, Verbesserungs- und Verbilligungsmöglichkeiten im Materialeinsatz.

Die daraus resultierenden Überlegungen führen zu einer Wertprüfung der im Unternehmen eingesetzten und der zu beschaffenden Materialien, zur sogenannten Wertanalyse als spezifisches Mittel zur Kostensenkung. Bei der Wertanalyse handelt es sich weniger um eine Arbeitstechnik als um einen Denkprozeß, der unserem heutigen Rationalisierungsdenken entspricht.

4.50 Begriff und Wesen der Wertanalyse

Die Bezeichnung "Wertanalyse" ist eine Übersetzung des aus dem Amerikanischen übernommenen Begriffs „value analysis“. Die Wertanalyse ist in den USA im Jahre 1954 entwickelt worden. Ihr liegt als Ausgangspunkt wertanalytischer

Betrachtungsweise die Frage nach dem angemessenen Wert und der Zweckentsprechung der beschafften Güter zugrunde. Wertanalytische Betrachtungen enden andererseits dort, wo die Verwendung von neuartigen Materialien oder Surrogaten mit Qualitäts- und Funktionseinbußen verbunden sind. Die mit Hilfe der Wertanalyse anzustrebende Kostensenkung sollte also ohne Qualitätseinbußen erfolgen, soweit nicht für bestimmte betriebliche Zwecke Güter mit zu hohen Qualitäten und damit in der Regel zu hohen Preisen beschafft werden.⁵⁾

Der Wert einer Arbeitsleistung oder eines Materials wird, wie wir wissen, nicht eindeutig durch den Preis bestimmt. Manchmal werden die Kosten vermindert, ohne den Preis zu beeinflussen oder die Preise erhöht und dabei eine Verminderung der Kosten erzielt. Um den wirklichen Wert eines Materials zu erkennen, müssen deshalb die zur Erlangung der benötigten Funktion anfallenden niedrigsten Kosten herausgefunden werden. Der Wert ist in diesem Sinne dann klar gegeben, wenn bei einem Material die wesentliche Funktion zuverlässig erfüllt ist und die niedrigsten Kosten dafür herausgefunden sind.

Auf Bergbaubetriebe bezogen, kann man also die Wertanalyse definieren als die systematische Untersuchung aller Faktoren, aus denen sich die Kosten der verwendeten technischen Hilfsmittel zusammensetzen, mit dem Ziel, diese Kosten zu senken. Grundlegende Bedingung ist hierbei, daß die Funktionfähigkeit der zu beschaffenden Güter nicht verändert werden darf, wohl aber die Form, das Herstellungsverfahren und das Material selbst.

Wesen und Aufgabe der Wertanalyse ist es also, Beiträge zur Kostensenkung ohne Funktionseinbußen des zu beschaffenden Materials zu leisten.

Ein Amerikaner hat die Wertanalyse einmal wie folgt definiert: "schöpferischer Skeptizismus gegenüber jedem durchzuführenden oder geplanten Beschaffungsvorgang, der die Überprüfung eines jeden Kostenfaktors einschließt".⁶⁾ Damit wird deutlich, daß die Wertanalyse ständige Aktivität verlangt, also ein permanenter Kostenuntersuchungsprozeß ist, bei welchem Ergebnisse der Gegenwart befruchtend auf kommende Untersuchungen und Entscheidungen einwirken müssen.

In der Wertanalyse stehen kaufmännische und technische Fragen und Probleme nebeneinander und verlangen zu ihrer Lösung auch die Anwendung von kaufmännischen und technischen Methoden. Techniker und Kaufleute müssen konstruktiv zusammenarbeiten wollen und dort, wo es erforderlich ist, zum gegenseitigen Ausgleich und zur Revision der eigenen Vorstellung bereit sein. Der

5) Vgl. Kipper, G., Wertanalyse, Verlag W. Schmidt, Berlin 1962

6) Vgl. Trautmann, W.P., Die Wertanalyse im Einkauf, Deutscher Betriebswirte-Verlag Berlin 1960

Disponent ist verpflichtet, sich die Denkweise der Ingenieure in Bezug auf Konstruktionsmerkmale, Funktionsmerkmale und Sicherheitsvorstellungen zu eigen zu machen und eine Synthese seines eigenen kaufmännischen Denkens mit dem technischen Denken anzustreben. Nur dadurch wird er in die Lage versetzt, z.B. kostengünstige Substitutionsmöglichkeiten zu erkennen, die sich dadurch ergeben, daß auf dem Markt Güter angeboten werden, deren Herstellung auf neuartigen Werkstoffen und Fabrikationsverfahren basiert.

Bei der Beurteilung eines zu beschaffenden Materials wird der Wertanalytiker immer wieder von der Frage auszugehen haben, ob es hinsichtlich seiner Eigenschaften, seiner Qualität u.a., der geforderten Funktion entspricht. Überall dort, wo er zu dem Ergebnis kommt, daß eine Disproportion nach oben oder unten besteht, wird er nach Änderungen suchen und ihm besser oder günstiger erscheinende Materialien für den vorgesehenen Verwendungszweck vorschlagen müssen.

Dazu gehört umfassende Markt- und Betriebskenntnis, die durch ständige Informationsbereitschaft ergänzt und auf dem laufenden gehalten werden muß. Die Anwendung der Wertanalyse verlangt von ihm ein Umdenken vom reinen Preis- auf das Funktions- und Kostendenken, d.h. der Preis darf für ihn nicht oberster Beschaffungsmaßstab sein, sondern er muß die Kosten der einzelnen Materialfunktionen und die dadurch verursachten Kosten in seine Betrachtung mit einbeziehen. Der wirkliche Wert muß für ihn den niedrigsten Kosten zur Erlangung der benötigten Funktion entsprechen. Auch für den eigenen Betrieb sich als gravierend abzeichnende Materialneuentwicklungen müssen von ihm erfaßt und ausgewertet werden. Die richtige Kombination wägbarer und unwägbarer Faktoren, ihre Abschätzung und Beurteilung im Sinne der Erzielung des materialwirtschaftlichen Optimums ist also die Aufgabe der "value analysis" und gleichzeitig Ausdruck der erforderlichen Qualifikation des Wertanalytikers.

4.51 Die Methode der Wertanalyse

Der Rahmen der Wertanalysen-Arbeit ist die Durchführung von Kostenprogrammen und Preisreduktionsprogrammen. Hierbei können die verschiedenen Fragen der Wertanalyse systematisch gestellt und im Zusammenhang damit die Objekte hinsichtlich möglicher Kosten- und Preisvorteile untersucht sowie die erfaßbaren Vorteile errechnet werden. Die wohl optimale organisatorische Form der Wertanalyse ist, wie die guten Erfolge in amerikanischen Industrieunternehmen bestätigen, die strikte Trennung der Wertanalysenarbeit von der normalen Beschaffungsfunktion, d.h. deren Wahrnehmung von einer besonderen Instanz, die den Status einer Stabsstelle hat. Wertanalysen-Aufgaben können bei dieser Organisationsform unbelastet gelöst werden, weil sie von der normalen Beschaffungstätigkeit, vom sog. Tagesgeschäft, befreit sind.

Das Programm der Wertanalyse hat in erster Linie die Bedeutung eines Arbeitsplanes. Seine Gliederung muß sich betriebsindividuell den jeweiligen Gegebenheiten anpassen; sie wird daher in jedem Betrieb anders ausfallen. Gliederungsmerkmale können beispielsweise sein: ⁷⁾

1. Wichtigkeitsgrad der Materialien,
2. Materialumschlag,
3. Arbeitsaufwand je Beschaffungsobjekt,
4. Anzahl der Beschaffungsvorgänge je Materialart in einem Geschäftsjahr.

Vor Einleitung eines Wertanalyse-Programms sollte zunächst dessen Berechtigung unter folgenden Gesichtspunkten geprüft werden:

1. Erzielt das Unternehmen für den Beschaffungsaufwand den optimalen Gegenwert?
2. Könnten für einen bestimmten Zweck bessere oder preiswertere Materialien beschafft werden?
3. Werden für einen bestimmten Zweck zu hohe Qualitäten beschafft? Könnten niedrigere Qualitäten den gleichen Zweck erfüllen?
4. Welche abbaufähigen Kosten — und durch welche Stellen verursacht — entstehen im Zusammenhang mit der Beschaffungsleistung?
5. Haben die Bemühungen Aussicht auf einen so großen Erfolg, daß der für sie erforderliche Aufwand gedeckt wird?

Je nach Beantwortung der vorstehenden Fragen ergibt sich dann das Programm für die zu realisierenden Kosten- und Preisreduktionen.

Bei der organisatorischen Durchführung von Wertanalysen empfiehlt sich die Aufstellung von Fragelisten, wofür ein in den USA entwickeltes Frageschema als Beispiel dienen soll:

1. Verschafft die Anwendung oder Verwendung des Materials zusätzlichen Wert?
2. Sind seine Kosten proportional zu seinem Ertrag?
3. Braucht das Material alle Eigenschaften, die es besitzt?
4. Gibt es für den vorgesehenen Zweck ein besseres Material?
5. Kann ein brauchbares Material mit einer kostengünstigeren Methode hergestellt werden?
6. Kann ein genormtes Material gefunden werden, das brauchbar sein würde?
7. Wird das Material unter Berücksichtigung der benötigten Mengen bei der Eigen- und Fremdfertigung mit den entsprechenden Werkzeugen, Geräten oder Maschinen hergestellt?
8. Ist ein anderer annehmbarer Lieferant in der Lage, das Material billiger zu liefern?
9. Kauft das fragliche Material irgend jemand billiger ein?

7) Vgl. Trautmann, W.P., Wertanalyse als Mittel zur Kostensenkung und Leistungssteigerung in „Rationalisierung“, Heft 2, München 1960

Diese Liste zeigt, daß immer betriebswirtschaftliche und technische Fragen nebeneinander stehen, die ihrerseits wiederum weitere Überlegungen und Maßnahmen auslösen.

Alle Überlegungen müssen rechnerisch auf

Erfolg und Mißerfolg, Aufwand und Ertrag

untersucht werden. Alle bedeutsamen technischen und betriebswirtschaftlichen Daten müssen dazu zusammengetragen und analysiert werden. Daraus entstehen dann zwangsläufig alle die Fragen, die an ein Problem zu seiner Lösung zu stellen sind.

Weitere Wege zur methodischen Gestaltung der Wertanalysen—Arbeit zeigt Gerhard Kipper in seinen Untersuchungen zur Wertanalyse auf. ⁸⁾ Kipper empfiehlt, bei der Einführung von Wertanalyse—Programmen sog. Erfahrungslisten anzulegen, in denen bereits früher vollzogene Normungen und Substitutionen aufzuführen sind. Hierbei sollen das Ausgangsmaterial, dessen Kosten, das neu gefundene Material, dessen Verhältnis zur Funktion des ersten Materials, der Zeitraum und der Anlaß der Änderung sowie die eingesparten Kosten nebeneinander gestellt werden. Eine solche Liste ermöglicht es, ähnliche Fälle aufzugreifen und diese der gleichen Untersuchung zu unterziehen.

Als weitere Unterlagen für die Wertanalysen—Arbeit sollen nach Kipper sog. "Vergleichslisten" dienen. In ihnen soll beispielsweise eine Gegenüberstellung der für die gleiche Funktion verwendbaren Werkstoffe von Stahl und Meta'll bis zu den modernsten Kunststoffen samt deren Kosten vorgenommen werden. Diese Listen sind laufend zu ergänzen. Das Ergebnis ist dann eine sog. "Substitutionsliste", in der mögliche Kosteneinsparungen der einzelnen Teile (z.B. Zahnräder aus Grauguß statt Stahlguß) aufgezeigt werden. Solche methodischen Gegenüberstellungen und laufenden Ergänzungen ermöglichen die Erstellung eines Arbeitsprogramms und ebnen damit den Weg zur systematischen Wertanalyse.

4.52 Die Organisation der Wertanalysen—Arbeit in der Materialwirtschaft deutscher Bergbauunternehmen

Wertanalysen—Arbeit wird in deutschen Bergbauunternehmen in der Regel von zwei Instanzen durchgeführt, und zwar einmal durch sog. "Büros für Materialsubstitution" und zum anderen durch sog. "Normenausschüsse", die jedoch zwangsläufig in engem Erfahrungsaustausch miteinander stehen.

Die "Büros für Materialsubstitution" sind beauftragt, alle mit der Materialsubstitution verbundenen Koordinierungsaufgaben und Kostenuntersuchungen in Verbindung mit den technischen Zentraldienststellen und den Beschaffungs-

8) Vgl. Kipper, G., Wertanalyse, Verlag W. Schmidt, Berlin 1962

stellen durchzuführen. In der Regel ist diesen Büros ein sog. "Schlüsselbüro" angegliedert, weil die laufende Überarbeitung des Materialschlüssels automatisch eine Fülle von wertanalytischen Fragen aufwirft. Diese Büros brauchen jedoch zusätzlich die aktive Unterstützung der Betriebe selbst, also der Materialabnehmer und -verbraucher. Techniker und Ingenieure stellen aufgrund ihrer genauen Kenntnis der Funktions- und Konstruktionsmerkmale der substituierten Güter, der Sicherheitsbestimmungen und der betrieblichen Verhältnisse Daten und Vorschläge für die Aufstellung von Wertanalysen-Programmen den "Büros für Materialsubstitution" zur Verfügung.

Neben der Materialsubstitution ist jedoch die Normungsarbeit eine sehr wichtige Wertanalysen-Arbeit. Material, das in beträchtlichen Stückzahlen anfällt oder gleichgeartete Funktionen zu erfüllen hat, zwingt sowohl im Interesse einer Rationalisierung des Betriebsprozesses als auch aus Gründen der Austauschbarkeit zur Normung.

In Deutschland ist im Jahre 1948 ein Ausschuß "Normenpraxis" im sog. "Deutschen Normenausschuß" (DNA) gegründet worden, der ständig auf dem Gebiete der Werksnormung tätig ist und dazu angeregt hat, daß die deutschen Großunternehmen mehr und mehr dazu übergehen, eigene Normenausschüsse einzurichten. Auch die deutschen Bergbauunternehmen haben die Bedeutung der Normenkontrolle erkannt und entsprechende Ausschüsse gebildet, die sich mit dieser Teilaufgabe der Wertanalysen-Arbeit zu befassen haben.

Die Entwicklung auf dem Gebiete nationaler und internationaler Normung nimmt einen raschen Verlauf. Diese Entwicklung wird deshalb notwendigerweise von den Normenausschüssen ständig verfolgt, um neue Normen und Vorschriften in ihrer Auswirkung auf die eigenen Materialien zu überprüfen.

Aber auch die sog. "Werksnormung" gehört zu den wertanalytischen Aufgaben dieser Ausschüsse. Durch sinnvolle Werksnormung mit der Festlegung einheitlicher Benennungen und Begriffe sowie der Erstellung von Konstruktions-, Fertigungs-, Liefer- und anderer Vorschriften werden Mißverständnisse, Rückfragen und Falschlieferungen vermieden.

Die Belastung der Betriebe durch Sortenvielfalt, mangelhafte Typenbeschränkung und Verzicht auf Normung wäre ohne laufende wertanalytische Materialkontrolle im heutigen Stadium der industriellen Entwicklung so erheblich, daß ernsthafte Störungen des Betriebsprozesses mit Sicherheit deren Folge wären. Aus der praktischen Wertanalysen-Arbeit in deutschen Bergbauunternehmen seien als aktuelles Beispiel für die Material-Substitution die Ergebnisse der Untersuchungen über die Verwendungsmöglichkeiten von Kunststoffrohren im Folgenden kurzgefaßt dargestellt:

Kunststoffrohre zeichnen sich durch ihre geringe Empfindlichkeit gegen Säureeinwirkungen und durch hohe Schleißfestigkeit aus. Ihr Einbau ist wesentlich

leichter zu vollziehen als der Einbau von Metallrohren und damit mit geringeren Arbeitskosten verbunden. Dem steht allerdings als Nachteil ihre mangelnde Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beschädigungen und Temperaturschwankungen gegenüber, der ihre Verwendung für den Untertagebetrieb im wesentlichen ausschließt. Im Übertagebetrieb jedoch ist ihr Einsatz wirtschaftlich sinnvoll und technisch vertretbar. Das gewichtigste Argument für ihre dortige Verwendung ist ihre im Vergleich zu Metallrohren erheblich längere Lebensdauer.

Der Einsatz von Kunststoffrohren für die Rohrleitungssysteme der Kohlenwäschern, Kraftwerke und Kokereien, der aufgrund der durchgeführten Untersuchungen vollzogen wurde, ergab zwar im wesentlichen Preisgleichheit mit den bisher eingesetzten nahtlosen Stahlrohren, jedoch andererseits wesentlich niedrigere Einbaukosten und ein Mehrfaches der Lebensdauer der bisher eingesetzten Stahlrohre.

Die Bedeutung der Normung und Typisierung durch Wertanalyse sei anhand folgenden Beispiels aus der bergbaulichen Praxis erläutert:

In der Klasse "Elektromaterial" wurde in enger Zusammenarbeit mit den technischen Zentraldienststellen die Normung und Typisierung der Materialien straff¹ durchgeführt. Dadurch wurde beispielsweise bei Drehstrommotoren, Hebezeugen, Niederspannungsverteilungen, Kopflampen, Leuchten, Sicherungen u.a. durch Typenbeschränkung eine wesentliche Vereinfachung der Ersatzteilbeschaffung und eine verminderte, zum Teil gänzlich aufgehobene Ersatzteilkhaltung erreicht.

Der Wertanalyse steht für die Zukunft noch ein weites Betätigungsfeld auf dem Wege zur Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums offen.

Es wären u.a. künftig analytisch zu betrachten:

1. Welche weiteren Substitutionsmöglichkeiten durch Kunststoffe bieten sich an?
2. Beschränken sich die Unternehmen bei ihrer Beschaffungsdisposition nicht zu sehr auf Markenartikel?
3. Sind die Werkzeuge in ihrer Form, Verarbeitung und Materialeigenschaft zweckentsprechend?
4. Entspricht die Größe der angelieferten Gebinde dem Bedarf der einzelnen Verbrauchsstellen?

Nur wenn Wertanalysen—Arbeit den Charakter innerbetrieblicher Gemeinschaftsarbeit hat, können die durchzuführenden Kostenuntersuchungen und Wertanalysen—Aufgaben die Sicherheit geben, daß die Materialwirtschaft nach optimalen Gesichtspunkten gestaltet wird.

5 Die Materialbewertung

5.0 Die Bewertung und ihr Zweck

Unter Bewertung im technischen Sinne versteht man das Vergleichbarmachen heterogener Güter verschiedener Dimension und Wertigkeit mit einer einheitlichen Maßgröße, die es ermöglicht, die verschiedenen Güter addierbar zu machen. Diese einheitliche Maßgröße wird generell in Geldeinheiten ausgedrückt und entspricht dem Wert eines Gutes.¹⁾

Das betriebliche Rechnungswesen rechnet außer mit Gütermengen, Zeiten und anderen technischen Maßgrößen vor allem mit Werten; es setzt also grundsätzlich einen meßbaren Wert voraus. Meßbar ist der allen Gütern gemeinsame Wert nur im Sinne des objektiven Tauschwertes. Er läßt sich ausschließlich auf dem Wege des tatsächlich vollzogenen Tausches feststellen. Falls aus anderem Anlaß, z.B. der Bilanzierung und Ergebnisrechnung, für bereits kürzer oder länger ruhende oder gebrauchte Güter Werte zu ermitteln sind, so können diese nicht gemessen, sondern nur auf indirekte Weise von anderen Werten abgeleitet werden.

Solche Güter zu bewerten heißt also nichts anderes, als ihren Wert von anderen Werten, und zwar letztlich immer von irgendwelchen tatsächlich festgestellten Tauschwerten abzuleiten.²⁾

Bei Ableitung eines Wertes braucht nun keineswegs immer in erster Linie der objektive Tauschwert für das zu bewertende Gut beachtet zu werden. Man kann bei der Bewertung auch subjektiven Nützlichkeitsabwägungen oder bestimmten Informationsbedürfnissen Raum geben und tut dies in vielen Fällen durchaus mit Vorrang.

Die Bewertung besteht also entweder darin, für Güter oder güterähnliche Gegenstände, deren Tauschwert mangels Tausches nicht bekannt ist, einen Tauschwert abzuleiten, d.h. durch vergleichende Feststellungen der verschiedensten Art zu ermitteln oder zu schätzen, oder darin, zur Verfolgung bestimmter Zwecke nach bestimmten Methoden einen Wert als größenmäßig und rechnerisch vergleichbare Eigenschaft verschiedenster Güter und Gegenstände zu ermitteln und festzulegen, wobei dieser Wert von einem etwaigen bekannten oder schätzbaren Tauschwert dieser Güter durchaus abweichen darf oder sogar abweichen soll.

Die Art der Bewertung hängt also ab von dem Zweck, den man mit ihr verfolgt. Das ist der oberste Grundsatz, der bei jeder Bewertung zu beachten ist. Aus diesem Grundsatz lassen sich im Einzelfall alle weiteren Erwägungen über die

1) Vgl. Mellerowicz, K., Kosten und Kostenrechnung, Bd. 1, Berlin 1951

2) Vgl. Jenni, P., Materialrechnung, Bern 1962

“zweckmäßige“ Bewertung ableiten.

In der betriebswirtschaftlichen Literatur ist die Problematik der Bewertung gewöhnlich für die Gesamtheit aller Kostengüter, also auch für die Anlagen und deren Abschreibung, abgehandelt. Im Sinne des gestellten Themas sollen in dieser Arbeit jedoch die im Hinblick auf die Vorräte und den Materialverbrauch anwendbaren Bewertungsmethoden dargestellt, die im deutschen Bergbau üblichen Bewertungsverfahren erläutert und schließlich kritisch beurteilt werden.

5.1 Bewertungsvorschriften und Bewertungskriterien

Bei der Bewertung des Materialverbrauchs und der Vorräte zum Anfang und Ende jedes Geschäftsjahres sind handels- und steuerrechtliche Vorschriften zu beachten. Die Bewertung des Verbrauchs ist allerdings nicht gesetzlich normiert; sie folgt vielmehr ganz eindeutig aus der Art der Bewertung der Inventurbestände und dem Grundsatz der Geldrechnung. Der Verbrauch ist danach zu errechnen als

- Anfangsbestand
- + Anschaffungswert der Zugänge
- Endbestand.

5.10 Handelsrechtliche Vorschriften

In der Bundesrepublik Deutschland gelten nachfolgende handelsrechtliche Bewertungsvorschriften:

§ 40 Abs. 2 HGB: “Bei der Aufstellung des Inventars und der Bilanz sind sämtliche Vermögensgegenstände und Schulden nach dem Wert anzusetzen, der ihnen in dem Zeitpunkt beizulegen ist, für welchen die Aufstellung stattfindet.

§ 133.3 AktG: “Die Gegenstände des Umlaufvermögens dürfen höchstens zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten angesetzt werden. Sind die Anschaffungs- oder Herstellungskosten höher als der Börsen- oder Marktpreis am Abschlußstichtag, so ist höchstens dieser Preis anzusetzen. Ist ein Börsen- oder Marktpreis nicht festzustellen und übersteigen die Anschaffungs- oder Herstellungskosten den Wert, der den Gegenständen am Abschlußstichtag beizulegen ist, so ist höchstens dieser Wert anzusetzen”.

Somit sind bezüglich der Bewertung handelsrechtlich zumindest theoretisch zwei Firmen-Kategorien zu unterscheiden:

1. Aktiengesellschaften einschließlich der Kommanditgesellschaften auf Aktien, für welche die besonderen Bestimmungen des Aktiengesetzes gelten;
2. alle anderen Firmen, für welche die Bewertung nur in § 40 Abs. 2 HGB geregelt ist.

Nach herrschender Meinung sind jedoch die in § 133.3 AktG gegebenen Bewertungsvorschriften nicht nur für Aktiengesellschaften verbindlich, sondern

gelten auch für alle übrigen Gesellschaftsformen. Der § 40 Abs. 2 HGB ist im übrigen ja so allgemein gehalten, daß aus seinem Wortlaut Bewertungsrichtlinien für die Praxis beim besten Willen nicht zu entnehmen sind.

Da die Handelsbilanz in erster Linie auf den Gläubigerschutz abstellt, sind die genannten Bewertungsvorschriften auch unter diesem Gesichtspunkt zu sehen. Die Wertansätze sind demgemäß so niedrig zu wählen, daß das Prinzip kaufmännischer Vorsicht jederzeit gewahrt bleibt. Das Bewertungsprinzip gemäß § 133.3 AktG wird als sog. Niederstwertprinzip bezeichnet.

Ausgangspunkt für die Bewertung der Materialvorräte sind danach die Anschaffungs— oder Herstellungskosten bzw. der Börsen— oder Marktwert am Abschlußtage; diese Werte sind zu ermitteln und der niedrigere davon ist anzusetzen. Damit wird erreicht, daß Gewinne nicht vor ihrer Realisierung ausgewiesen, Verluste jedoch schon vor ihrer Realisierung offen aufgedeckt werden. Im Gesetz ist der Begriff der "Anschaffungskosten" nicht präzisiert.

Da der § 133.3 AktG jedoch von Anschaffungskosten und nicht von Anschaffungspreisen spricht, so werden nach allgemeiner Auffassung und unbestrittener Auslegung der genannten Vorschrift die Anschaffungsnebenkosten, wie Eingangsfrachten und Eingangszölle, Aufwendungen für Spedition, Abfuhr- und Abladekosten u.a., d.h. alle Aufwendungen, die notwendig sind, um die beschafften Wirtschaftsgüter dem Betriebszweck zuzuführen, als zum Anschaffungswert gehörig betrachtet. Das heißt also, daß Anschaffungsnebenkosten handelsrechtlich aktiviert werden dürfen, jedoch nicht aktiviert werden müssen. Rabatte sind als Anschaffungskostenminderungen anzusehen und von den Anschaffungskosten abzusetzen. Skonti dagegen können, müssen jedoch nicht von den Anschaffungskosten abgesetzt werden.

Betriebs— und Verwaltungskosten dürfen nach § 133.3 AktG bei der Berechnung der Herstellungskosten in angemessenem Umfange berücksichtigt werden. Sie gehören jedoch nicht zu den Anschaffungskosten der auf dem Beschaffungsmarkt bezogenen Güter. Auch die Lagerverwaltungskosten werden nach herrschender Auffassung dem Material erst dann zugeschlagen, wenn dieses seinem endgültigen Verwendungszweck im Betrieb zugeführt wird.³⁾

5.11 Steuerrechtliche Vorschriften

Das Steuerrecht verfolgt eine andere Zwecksetzung als das Handelsrecht. Der Gewinn muß in entsprechender Höhe ausgewiesen werden, da er die Besteuerungsgrundlage ist. Hier sind demgemäß Mindestgrenzen gesetzt, d.h. die Freiheit der Bewertung ist nach unten eingeschränkt, damit der Gewinn nicht manipuliert werden kann.

3) Vgl. Wöhe, G., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Berlin und Frankfurt, 1960

Nach § 6 Abs. 1 Ziff. 2 EStG sind die Güter des Vorratsvermögens mit den Anschaffungs— oder Herstellungskosten anzusetzen. Statt der Anschaffungs- oder Herstellungskosten kann der niedrigere Teilwert angesetzt werden.

Der Teilwert ist lt. § 6 Abs. 1 Ziff. 1 EStG "der Betrag, den ein Erwerber des ganzen Betriebes im Rahmen des Gesamtkaufpreises für das einzelne Wirtschaftsgut ansetzen würde; dabei ist davon auszugehen, daß der Erwerber den Betrieb fortführt".

Diese Bestimmungen gelten für alle aufgrund der Abgabenordnung (AO) buchführungspflichtigen Einkommenssteuerpflichtigen, ferner gemäß § 20 des Körperschaftssteuergesetzes (KöStG) auch für die Körperschaftsteuerpflichtigen. Das deutsche Einkommenssteuergesetz (EStG) definiert die Anschaffungskosten ebenso wenig im Hinblick auf die Behandlung der Anschaffungsnebenkosten und Skonti wie das Handelsgesetzbuch (HGB). Auch in den Einkommenssteuer Richtlinien ist zu dieser Frage kein Hinweis zu finden. Es muß also angenommen werden, und das ist auch die Übung, daß die handelsrechtliche Auslegung auch steuerrechtlich maßgebend ist, allerdings mit dem grundlegenden Unterschied, daß steuerrechtlich diese Auslegung nicht im Sinne einer Obergrenze, sondern einer verpflichtenden Richtschnur gilt. Die Anschaffungsnebenkosten sind deshalb nach herrschender Meinung in den steuerrechtlich maßgebenden Anschaffungswert einzubeziehen.

Nicht ganz logisch im Sinne der steuerrechtlichen Grundsätze ist es hingegen, wie es nach herrschender Meinung geschieht, die Skonti als Anschaffungskostenminderungen anzusehen, wobei jedoch eine Verpflichtung zur Minderung des Anschaffungswertes um die Skonti nicht besteht.⁴⁾

Das gemäß § 6 Abs. 1 Ziff. 1 EStG für die Bewertung eingeräumte Wahlrecht zwischen dem Anschaffungswert und dem niedrigeren Teilwert wird durch das strenge Niederstwertprinzip des § 133.3 AktG und durch die Bindung der Steuerbilanz an die Handelsbilanz erheblich eingeschränkt.

Identität zwischen Handels— und Steuerbilanz ist dann möglich, wenn der handelsrechtlichen Bewertung keine steuerlichen Bestimmungen entgegenstehen. Der wesentliche Unterschied zwischen handels— und steuerrechtlicher Bewertung besteht darin, daß die handelsrechtlichen Vorschriften nur eine Obergrenze für die Bewertung festlegen, während die steuerrechtlichen Vorschriften eine bestimmte Art der Bewertung zwingend vorschreiben. Da die steuerrechtlichen Vorschriften die Bewertung nicht nur nach oben begrenzen, sondern eine bestimmte Bewertung, ungefähr im Sinne der handelsrechtlichen Niederstwerte, verbindlich vorschreiben, richtet sich die Praxis naturgemäß in erster Linie nach den steuerrechtlichen Vorschriften, zumindest bei der grundsätzlichen Bewertungsarbeit.

4) Vgl. Wöhe, G., Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Bd. 1, Berlin und Frankfurt 1962

Die Niederstwerte, die handelsrechtlich nur als Höchstwerte gelten, werden also gleichzeitig zu Mindestwerten. Nur auf diese Weise ist es möglich, gleichzeitig und mit dem geringsten Aufwand sowohl den steuerrechtlichen als auch den handelsrechtlichen Vorschriften zu genügen. Die Geschäftsbuchhaltung kann außerdem ja noch für die Handelsbilanz globale Abschreibungen vom Vorratsvermögen oder auf der Passivseite der Bilanz entsprechende Wertberichtigungen vornehmen, wenn im Einzelfall aus bestimmten Gründen, z.B. mangels sonstiger Möglichkeiten zur Bildung stiller Reserven, Differenzen zwischen Handels- und Steuerbilanz in diesem Punkt in Kauf genommen werden.

5.12 Bewertungskriterien für die Kostenrechnung

Gesetzliche Bewertungsvorschriften für Wertansätze, vergleichbar mit denen für die Handels- und Steuerbilanz, gibt es in der Kostenrechnung nicht. Die genannten handels- und steuerrechtlichen Vorschriften wirken nur nach außen; im Innenverhältnis, z.B. bei der Einstellung von Werten in die Kostenrechnung, genießen die Unternehmen Freizügigkeit, die ihre Grenze lediglich in den Grundsätzen der ordnungsmäßigen Buchführung nach § 38 HGB findet.

Ehemalige Grundsätze, wie die

„Grundsätze für die Buchhaltungsrichtlinien“ vom 11.11.1937

und die

„Grundsätze für die Kostenrechnung“ vom 16.1.1939

sind heute nicht mehr Bestandteile des geltenden Rechts. Dennoch haben diese Richtlinien auch heute noch gewisse Bedeutung, als bei ihrer Beachtung der Mangel ordnungsmäßiger Buchführung nicht unterstellt werden kann. Andererseits ist jedoch bei Nichtbeachtung dieser Grundsätze eine Buchführung nicht zwangsläufig zu verwerfen.

Generell kann also gesagt werden, daß sich die Wertansätze in der Kostenrechnung ergeben aus dem jeweils im Vordergrund stehenden Zweck und den Aufgaben der Kostenrechnung.

Aufgabe der Kostenrechnung ist die Erfassung, Verteilung und Zurechnung der Kosten, die bei der betrieblichen Leistungserstellung und -verwertung entstehen, zu dem Zweck

1. durch den Vergleich der Kosten mit der erstellten Leistung und somit durch Feststellung des Erfolges eine Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Betriebsprozesses zu haben, und
2. auf der Grundlage der ermittelten Selbstkosten der Leistungen (Kostenträger) eine Kalkulation des Angebotspreises bzw. die Feststellung der Preisuntergrenze zu ermöglichen.

Preiskalkulationen finden im europäischen Bergbau in den Bestimmungen des Vertrages vom 18.4.1951 der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl

(EGKS) ihre Grenzen.

Dieser Vertrag schreibt zwingend vor, daß

a) die von der EGKS festgesetzten Preislimits eingehalten werden (Dumping—Verbot)

b) geplante Preisveränderungen bei der EGKS zu beantragen und erst nach deren Zustimmung in Kraft zu setzen sind.

Aus diesem Grunde dient die Kostenrechnung im deutschen Steinkohlenbergbau im wesentlichen der Kontrolle der Betriebsgebarung, d.h. dem Vergleich der Kosten mit der erstellten Leistung und somit einer Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Betriebsprozesses.

In Verfolgung dieses Hauptzwecks der Kostenrechnung im deutschen Steinkohlenbergbau sind bei der Bewertung des Materials insbesondere folgende Grundsätze zu beachten:

1. Die Kosten sollen nach Möglichkeit in Geschäfts— und Betriebsbuchhaltung übereinstimmen;
2. alle Betriebsbereiche sollen hinsichtlich des Materialverbrauchs in einheitlicher Weise abgerechnet werden;
3. einmal gewählte Bewertungsgrundsätze sollen ohne triftigen Grund nicht geändert werden.

Inwieweit diese Grundsätze in der Praxis eingehalten werden, ergibt sich aus unseren Ausführungen in den Abschnitten 5.4 ff.

5.2 Bewertungsverfahren

5.20 Bewertung zu tatsächlichen Anschaffungspreisen

Die Feststellung der tatsächlichen Anschaffungskosten verursacht bei der Feststellung der Endbestände und beim Abgang in den Verbrauch in der Praxis oft erhebliche Schwierigkeiten und ist manchmal nur mit nicht vertretbarem Aufwand möglich. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn laufendes Material, das oft in großen Mengen und zu unterschiedlichen Preisen beschafft wird, nicht getrennt und nach Einkaufschargen aufgenommen werden kann. Bei fast allen Materialarten ist es die Regel, daß die Einkaufspreise im Laufe eines Jahres erheblich voneinander abweichen. Für die am Jahresende ausgewiesenen Bestände und für die im Laufe der Geschäftsperiode verbrauchten Materialien läßt sich dann feststellen, aus welchen Einkäufen die fraglichen Mengen stammen und welches die tatsächlichen Anschaffungskosten gewesen sind. Es sind deshalb für die Bewertung zu tatsächlichen Anschaffungspreisen, sowohl beim Verbrauch als auch beim Bestand, verschiedene Varianten denkbar, um die genannten Schwierigkeiten zu umgehen. Die vier üblichsten Varianten sollen im Folgenden aufgezeigt werden.

5.200 Bewertung zu gewogenen Durchschnittspreisen

Bei der Bewertung zu Durchschnittspreisen werden die Bestände zu jeder Materialnummer des Materialschlüssels mengen- und wertmäßig fortgeschrieben. Die einzelnen Zugänge werden zu ihren tatsächlichen Anschaffungskosten zugebucht. Entweder nach jedem Zugang oder in bestimmten Zeitabständen, zum Beispiel am Ende jeden Monats, wird durch Division des Bestandswertes durch die Menge ein neuer Durchschnittspreis ermittelt. Dieser Durchschnittspreis ist dann maßgebend für die Bewertung der Abgänge bis zur Ermittlung eines neuen Durchschnittspreises.

Werden die Abgänge jeweils zum Durchschnittspreis bewertet, so muß auch der Endbestand theoretisch mit diesem Durchschnittspreis zu Buche stehen. Dabei sind lediglich kleine Abweichungen infolge rechnerischer Ungenauigkeiten möglich. Ein größtmöglicher Genauigkeitsgrad der Rechnung würde dann erreicht, wenn nach jedem Zugang ein neuer Durchschnittspreis gebildet und jeder Abgang mit diesem Durchschnittspreis bewertet würde. Diese Rechnung käme den tatsächlichen Anschaffungskosten am nächsten. Abgesehen von dem hohen Aufwand, der von einer bestimmten Betriebsgröße an den Nutzen einer größeren Genauigkeit übersteigen würde, wäre die Anwendung dieser Rechnung nur dann sinnvoll, wenn gleichzeitig mit dem Wareneingang auch die Eingangsrechnung mit allen Anschaffungsnebenkosten bekannt wäre. Das ist in der Regel jedoch nicht der Fall, so daß bei einer provisorischen Zugangsbeurteilung infolge fehlender Rechnung die beabsichtigte Genauigkeit wieder aufgehoben würde.

Die Bewertung zu gewogenen Durchschnittspreisen ist das in der Praxis am häufigsten angewandte Bewertungsverfahren. Es führt am schnellsten und mit den geringsten Umrechnungen zu einer handels- und steuerrechtlich zulässigen und auch betriebswirtschaftlich brauchbaren Inventurbewertung. Besondere Erwähnung verdienen auch die Vorteile dieses Bewertungsverfahrens für die Kostenrechnung. Mildert es doch durch Zufälligkeiten bei der Beschaffung bedingte oder sonstige kurzfristige Preisschwankungen stark ab und vermindert deren radikale Übertragung auf einzelne Kostenträger.

5.201 die Lifo-Methode (lifo = last in, first out)

Bei der Bewertung zum bestandsjüngsten Anschaffungspreis werden die Abgänge jeweils zu den Preisen der buchbestandsmäßig jüngsten Menge bewertet. Das buchbestandsmäßige Alter ergibt sich bei der Lifo-Methode aus der Reihenfolge der Zugänge. Den Buchbestand bilden dagegen nicht die zuletzt zugegangenen Mengen mit ihren Preisen, sondern die ältesten Mengen seit Beginn der Rechnung, solange sie nicht wegen Erschöpfung des Bestandes ebenfalls abgebucht werden; in diesem Fall erhalten die bei der Wiederaufstockung

des Bestandes zugegangenen Mengen wiederum die Eigenschaft der ältesten Mengen.

Es wird bei dieser Methode also buchtechnisch unterstellt, daß die zuletzt beschafften Materialien zuerst wieder ausgegeben werden. Diese Verfahrensweise ist in der Praxis jedoch sicherlich selten gegeben, was an sich noch nicht gegen die Anwendung des bestandsjüngsten Anschaffungspreises spricht, denn maßgeblich für die Beurteilung eines Bewertungsverfahrens ist deren Angemessenheit für den jeweiligen Bewertungszweck.

Die Anwendung der Lifo-Methode führt zu gegenwartsnahen Preisen für den Verbrauch und gegenwartsfernen Preisen für den Bestand. Bei der Bestandsbewertung hat diese Methode im übrigen einen erheblichen Stabilitätseffekt, denn der Bestand kann bei gleichmäßiger Lagerhaltung trotz stark schwankender Beschaffungspreise lange Zeit zu denselben Preisen zu Buch stehen. In der heutigen Zeit ständig steigender Preistendenz kommen diese Wirkungsweisen den Interessen der Unternehmer, für die Kostenrechnung möglichst gegenwartsnahe, für die Bestände dagegen möglichst alte Preise anzuwenden, sehr entgegen.

In Deutschland ist diese Bewertungsmethode jedoch steuerrechtlich unzulässig und wird deswegen in der Praxis selten angewandt.

5.202 Die Fifo-Methode (fifo = first in, first out)

Bei der Bewertung zum bestandsältesten Anschaffungspreis werden die Abgänge jeweils zu den Preisen der buchbestandsmäßig ältesten Menge bewertet. Das buchbestandsmäßige Alter ergibt sich aus der Reihenfolge der Zugänge; den Buchbestand bilden immer die letzten Zugänge, so weit zurück in die Vergangenheit, wie es seine Höhe erfordert.

Es wird bei dieser Methode also buchtechnisch unterstellt, daß die zuerst beschafften Materialien zuerst wieder ausgegeben werden. Das ist in der Praxis vorwiegend der Fall, zumal dann, wenn eine lange Lagerdauer schädliche Wirkungen auf die Qualität der gelagerten Materialien haben kann. Im übrigen ergibt sich ein derartiges Verfahren aufgrund der in der modernen Lagerwirtschaft üblichen Einlagerungssystematik zwangsläufig. Es besteht jedoch kein notwendiger Zusammenhang zwischen diesem Verfahren in der Lagerwirtschaft und dem Fifo-Verfahren in der Bestandsfortschreibung. Der Zweck des Fifo-Verfahrens ist allein in seiner Wirkung auf die Kostenrechnung und auf die Bestandsbewertung zu suchen. 5)

Das Verfahren bewirkt eine gegenwartsnahe Bewertung der Bestände, andererseits jedoch relativ gegenwartsferne Preise für die Bewertung des Materialverbrauchs. In Zeiten steigender Preise, wie in der Gegenwart, widerspricht sowohl die Wirkung auf die Bestände als auch die Wirkung auf den Verbrauch

5) Vgl. Wöhe, G., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Berlin und Frankfurt 1960.

der bereits in Abschnitt 5.201 erläuterten Interessen—Tendenz der Unternehmer. Die Anwendung des Fifo—Verfahrens wird also praktisch nur in Zeiten fallender Preise von Interesse sein.

Die Anwendung des Fifo—Verfahrens findet in Deutschland seine Grenzen in den bereits in Abschnitt 5.11 dargelegten steuerrechtlichen Bestimmungen. Es wird deshalb und wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung nur in Zeiten fallender Preisentwicklungen in der Praxis angewandt.

5.21 Bewertung zu letzten Beschaffungspreisen

Der Bewertung zu letzten Beschaffungspreisen kommt praktisch nur Bedeutung für die Verbrauchsbewertung zu. Bei dieser Methode wird jeder einzelne Abgang ausnahmslos zum tatsächlichen Anschaffungspreis des letzten Zugangs derselben Materialart bewertet. Der Hauptzweck dieser Bewertungsmethode liegt in der gegenwartsnahen Bewertung des Material—Verbrauchs für die Kostenrechnung. Der Beständerausweis zu bestimmten Stichtagen muß dabei in jedem Falle gesondert bewertet werden, da sich aus der Fortschreibung mit Hilfe der letzten Anschaffungspreise keine zuverlässigen Zahlen ergeben. Für sich allein betrachtet ist die Bewertung des Verbrauchs zu letzten Anschaffungspreisen in der praktischen Anwendung bedeutend einfacher, als die bisher dargestellten Bewertungsmethoden. Dieser Vorteil wird jedoch u.E. mehr als aufgewogen durch den erheblichen Arbeitsaufwand, der zusätzlich für die Bestandsbewertung zu den verschiedenen Stichtagen entsteht. Schnell und reibungslos wären die Bestandsbewertungen noch am ehesten mit Hilfe von Festpreisen durchzuführen, auf deren Problematik wir im Folgenden noch eingehen werden.

Zusätzliche Nachteile und Schwierigkeiten bei der Bewertung des Verbrauchs zu letzten Anschaffungspreisen könnensich ferner daraus ergeben, daß die Preise einzelner Zugänge aus besonderen Gründen aus dem Rahmen fallen, d.h. nicht durch echte Preisveränderungen bei den betreffenden Materialien auf dem Beschaffungsmarkt bedingt sind, z.B. infolge Wahl eines anderen Beschaffungsweges, durch Dringlichkeits— oder Mengenzuschläge. Derartig zufällige Preisschwankungen sind als Einflußfaktoren der Kostenrechnung unerwünscht und müssen eliminiert werden, was gewisse Unsicherheiten und Verzögerungen in das System bringt und es deshalb für die Praxis weitgehend ungeeignet macht.

5.22 Bewertung zu Tagespreisen

Unter Tagespreis wird der Preis eines Gutes auf dem Markt zu einem Zeitpunkt verstanden, der durch irgendwelche, mit dem zu bewertenden Gut in Verbindung stehende Vorgänge und Ereignisse zu bestimmen ist. Maßgeblich sind

für seine Ermittlung nicht von einem Unternehmen tatsächlich gezahlte Preise. Tagespreise können sich ihrem Wesen nach jeden Tag ändern. Entscheidend ist daher, welcher Zeitpunkt für die Heranziehung von Tagespreisen für irgendwelche betrieblichen Rechnungen maßgeblich sein soll.

Es sind grundsätzlich unzählige Arten von Tagespreisen denkbar. Hier seien jedoch nur die in der Literatur häufig genannten und in der betriebswirtschaftlichen Praxis oft angewandten Tagespreise genannt, und zwar: Stichtagpreise, Lagerbezugs—Tagespreise, Umsatztagespreise und Wiederbeschaffungspreise.⁶⁾

Zweck der Verwendung von Tagespreisen ist in erster Linie eine gegenwarts- und zukunftsnahe Bewertung, als sie mit Hilfe tatsächlicher oder auch letzter Anschaffungspreise möglich ist. Tagespreise spielen also vor allem für Rechnungen eine große Rolle, die zur Beurteilung und Entscheidung bestimmter Einzelfragen dienen sollen, z.B. bei Vorkalkulationen, Inventuren aus Anlaß von Beteiligungen, Fusionen, Geschäftsübernahmen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Investitionen u.a.

Für die Bewertung des Materialverbrauchs in der laufenden Kostenrechnung und für die Bestandsfortschreibung kommen dagegen Tagespreise teils ihrer Natur nach und teils aus praktischen Gründen nicht in Betracht. Von Bedeutung sind Tagespreise lediglich für die Stichtag—Bewertung der Materialbestände im Sinne des § 133,3 des deutschen Aktiengesetzes (vgl. Abschnitt 5.10).

Die Bewertung der Materialbestände zu Stichtagpreisen ist verhältnismäßig einfach. Schwierigkeiten ergeben sich jedoch dann, wenn die in die Bestände an Eigenerzeugnissen eingegangenen Kostengüter genau, d.h., einzeln, zu Tagespreisen bewertet werden sollen. Zu diesem Zweck müßten sich die Herstellkosten jederzeit nach Art und Menge der verschiedenen am Markt beschafften Rohstoffe, Teile usw., die dem Erzeugnis direkt zurechenbar sind, sowie nach den verschiedenen Bearbeitungszeiten in den einzelnen Betriebsstellen zerlegen lassen, was in der Praxis nur mit Lochkarten — oder sogar elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zu lösen ist.

Tagespreise sind grundsätzlich nicht aus dem Rechnungswesen einer Unternehmung zu entnehmen, sondern müssen vom Markt beschafft werden. Für verschiedene Rohstoffe und Waren kann man dabei auf Börsennotierungen zurückgreifen, während man die Tagespreise anderer Materialien aus den jeweils letzten Listenpreisen der Lieferanten ersehen kann. Bei einem Großteil von Materialien ist der Tagespreis oftmals jedoch nur durch Rückfrage beim Lieferanten zu ermitteln. Da dieser Weg jedoch sehr umständlich und aufwendig ist, begnügt man sich in der Praxis für die Tagespreisbewertung häufig mit den letzten Anschaffungspreisen dieser Materialien.

6) Vgl. Jenni, P., *Materialrechnung*, Bern 1962

5.23 Bewertung zu Niederstpreisen

Bei der Bewertung zum Niederstpreis gemäß den Bestimmungen des § 133, 3 AktG und des § 6, Abs. 1, Ziffer 2 EStG sind die Anschaffungskosten oder Herstellungskosten und die Stichtagpreise resp. die niederen Teilwerte zu ermitteln und zu vergleichen; der jeweils niedrigere der beiden Preise ist anzusetzen.

Die Bewertung zu Niederstpreisen ist in der Praxis außerordentlich umständlich. Diese Methode wird deshalb fast ausschließlich zur Bewertung der Materialbestände am Bilanzstichtag angewandt, um den gesetzlichen Erfordernissen zu genügen (vgl. Abschnitt 5.10 und 5.11).

Die Niederstpreismethode entspricht viel besser dem kaufmännischen Grundsatz der Vorsicht bei der Bewertung des Vermögens als die meisten anderen Bewertungsverfahren. Allerdings scheint uns auch hier das Vorsichtsprinzip nicht mit letzter Konsequenz zum Zuge zu kommen. Das läßt sich am besten an einem Beispiel erläutern:

Bei fallenden Preisen sind die Stichtagspreise niedriger als die Anschaffungspreise, die Stichtagpreise sind somit anwendbar. Bei fallender Preistendenz ist jedoch über den Bilanzstichtag hinaus mit weiteren Preisrückgängen zu rechnen, die in der Bewertung zum Stichtagpreis im Sinne der kaufmännischen Vorsicht somit keine Berücksichtigung finden.

5.24 Bewertung zu Festpreisen

Festpreise sind ursprünglich nach irgendwelchen Bewertungsmethoden meist in Anlehnung an den Marktpreis unter Berücksichtigung erkennbarer Veränderungen gebildete Preise, die längere Zeit unverändert beibehalten werden.

In welchen Zeitabständen eine Unternehmung im Einzelfall die Festpreise neu festlegt, hängt ab von der Stabilität des Preisniveaus, vom Anwendungsgebiet der Festpreise, dem Bewertungszweck, dem gewünschten Genauigkeitsgrad und nicht zuletzt von den praktischen Schwierigkeiten und den Kosten der Neufestlegung. 7)

Die Bewertung von Materialien zu Festpreisen erfolgt im wesentlichen aus zwei Gründen:

- 1) um die Kontrolle der Betriebsgebarung mittels Zeitvergleich und Soll—Ist—Vergleich zu erleichtern,
- 2) um die Lagerbuchführung, die wertmäßige Bestandsfortschreibung und die Kostenrechnung zu erleichtern und zu vereinfachen.

Das Rechnen mit Festpreisen besteht darin, daß Ist—Preise aufgespalten werden in Festpreise und Preisdifferenzen, die fortgeschrieben und nachträglich aufgeteilt werden.

7) Vgl. Kilger, W., *Flexible Plankostenrechnung*, Köln und Opladen 1961

Wegen der Bedeutung dieses Problemkreises für die Praxis und insbesondere auch für die Materialbewertung im deutschen Steinkohlenbergbau wird im Anschluß an die Darstellung der im deutschen Bergbau üblichen Bewertungsverfahren im Abschnitt 5.6 näher darauf eingegangen werden, auch im Sinne einer Kritik an den verwendeten Bewertungsverfahren und im Hinblick auf die mögliche Anwendung zweckmäßigerer Bewertungsmethoden.

5.3 Die Frage der Einzel- und Gruppenbewertung

Prinzipiell gilt sowohl in der Handels- als auch in der Steuerbilanz der Grundsatz der Einzelbewertung. Sind jedoch die Anschaffungskosten verschiedener Materiallieferungen, die im Laufe einer Geschäftsperiode auf Lager genommen und vermischt werden, unterschiedlich, so ist es praktisch nicht möglich, die genauen Anschaffungskosten der als Endbestand verbleibenden Menge zu ermitteln. In diesem Fall darf im Umlaufvermögen der Handelsbilanz eine Sammelbewertung der Vorräte erfolgen.

Auch im Steuerrecht ist unter bestimmten Voraussetzungen eine Sammelbewertung zulässig. Hier dürfen Wirtschaftsgüter, die im wesentlichen gleichartig sind und ungefähr die gleiche Preislage haben, in einem Posten bewertet werden. In Abschnitt 36 der Einkommensteuerrichtlinien 1960 (EStR) heißt es dazu, daß bei Wirtschaftsgütern, die im Verkehr nach Maß, Zahl oder Gewicht bestimmt werden und bei denen die Anschaffungs- oder Herstellungskosten wegen Schwankungen der Einstandspreise im Laufe des Wirtschaftsjahres im einzelnen nicht mehr einwandfrei feststellbar sind, der Wert im Schätzungswege zu ermitteln ist. Dabei gilt weder der Grundsatz, daß die zuletzt beschafften Wirtschaftsgüter zuerst verbraucht worden sind (last in — first out), noch der Grundsatz, daß die zuerst beschafften Wirtschaftsgüter zuerst verbraucht worden sind (first in — first out). Bei Vermischung vertretbarer Güter des Vorratsvermögens, die zu verschiedenen Preisen erworben worden sind, stellt die Durchschnittsbewertung — Bewertung nach dem gewogenen Mittel der im Laufe des Wirtschaftsjahres vorhandenen Wirtschaftsgüter — ein zweckentsprechendes Schätzungsverfahren für die am Stichtag der Schlußbilanz vorhandenen Materialbestände dar.

Sammel- oder Gruppenbewertungen werden darüber hinaus jedoch in der Praxis häufig in der Weise vorgenommen, daß verschiedenartige Güter zu Gruppen zusammengefaßt und insgesamt mit einem einheitlichen (durchschnittlichen) Preis bewertet werden. Grundsätzlich ist ein solches Vorgehen als äußerst problematisch anzusehen, doch kommt es natürlich auf die Art der Gruppenbildung, der Preisbildung und der Zwecksetzung einer solchen Bewertung an.

Auch Gruppenbewertungen nach der materiellen Ähnlichkeit der Güter werden in der Praxis vorgenommen. Doch auch diese Methode, die lediglich Annäherungswerte vermitteln kann, ist letztlich als Notbehelf anzusehen.

Von ganz anderen Gesichtspunkten geht das neuerdings vieldiskutierte sog. Zonenpreisverfahren aus. Danach werden grundsätzlich die verschiedenartigsten Güter ausschließlich nach der Höhe ihrer Preise in Gruppen eingeteilt. Für jede Gruppe gilt ein einheitlicher Preis; alle Güter, die in eine bestimmte Gruppe fallen, können nach Addition ihrer Gesamtmenge mittels einer einzigen Multiplikation bewertet werden. Diese Methode käme in der Praxis zur Vereinfachung von Stichtagbewertungen, mit Einschränkungen eventuell auch für Materialverbrauchs-Bewertungen in Betracht, nie dagegen für eine wert- oder mengenmäßige Bestandsfortschreibung. 8)

5.4 Die im deutschen Bergbau üblichen Bewertungsverfahren

Grundsätzlich lassen sich in der bergbaulichen Materialwirtschaft drei voneinander abweichende Bewertungsverfahren abgrenzen, und zwar entsprechend der bereits erläuterten Gruppierung der bergbaulichen Materialarten in

1. laufendes Material
2. Holz
3. Spezialbetriebsmaterial.

Laufendes Material ist verschlüsselt und gekennzeichnet durch laufenden Bedarf bei allen Betrieben, so daß es immer bevorratet ist. Bei der Bewertung dieser Materialien wird mit gewogenen Durchschnittspreisen gearbeitet.

Für Gruben-, Stamm- und Schnitthölzer werden ebenfalls gewogene Durchschnittspreise ermittelt. Die Bewertung des Verbrauchs an Gruben- und Stammholz erfolgt jedoch zu festgesetzten Verrechnungspreisen.

Spezialbetriebsmaterial ist nicht verschlüsselt. Es wird im Einzel-Anforderungsverfahren beschafft, also nicht bevorratet, und ist meist hochwertig. In der Regel wird dieses Material unmittelbar nach Eingang verausgabt. Selten kommt es zu einer Einlagerung und wenn, dann nur kurzfristig. Das hier übliche Bewertungsverfahren ist die Einzelbewertung, d.h. Eingang und Ausgang erfolgen zum gleichen Wert.

Unabhängig vom gewählten Bewertungsverfahren erfolgt der Materialwertzuang in der Kontenklasse 3 der Geschäftsbuchhaltung nach folgender Methode: Eingehende Lieferanten- und Frachtrechnungen zu Materiallieferungen werden zunächst von der Rechnungsprüfung bearbeitet und mit einem Buchungsbefehl versehen. Der jeweils als geprüft anerkannte Rechnungswert wird auf den Buchungsbefehl übertragen, ebenso das entsprechende Bestandskonto,

8) Vgl. Jenni, P., *Materialrechnung*, Bern 1962

das aus den Materialeingangsscheinen ersichtlich ist. Die Rechnungen durchlaufen im Anschluß daran zur weiteren Vervollständigung der Kontierung die Anlagenbuchhaltung (hier: Prüfung, ob eine Aktivierung des gelieferten Materials in Frage kommt), die Betriebsbuchhaltung (hier: Kontierung der jeweiligen Kostenstelle) und die Geschäftsbuchhaltung (hier: Kontieren der Kreditorenkonten). Im Rechenzentrum werden die Belege dann nach Lochen und Prüfen in die Kontenklasse 3 eingebucht.

5.40 Die Bewertung des laufenden Materials zu gewogenen Durchschnittspreisen

Unter anderen Gesichtspunkten als in der Kontenklasse 3 der Geschäftsbuchhaltung erfolgt der Materialwertzugang innerhalb der Materialbuchhaltung. Hier ist der Zugang Bestandteil der mengen- und wertmäßigen Bestandsrechnung. Die Bestandsrechnung vollzieht sich nach Skontration in der Form:

	Anfangsbestand
+	Zugang
./.	Abgang
=	Endbestand.

Die Bestände, Zu- und Abgänge sind innerhalb der Materialbuchhaltung nach einzelnen Materialnummern untergliedert, während für die Zwecke der Geschäftsbuchhaltung die globale Erfassung nach Bestandskonten ausreichend ist.

5.400 Die Bewertung des Materialzugangs

Die Bewertung des Zugangs erfolgt definitiv, sofern innerhalb des jeweiligen Buchungsmonats die Lieferantenrechnung vorliegt, sie erfolgt dagegen nur provisorisch, wenn im Monat des Materialeingangs die zugehörige Lieferantenrechnung noch nicht eingegangen ist.

Definitiver Zugang

Ausgangsbasis für die Bewertung des Zugangs durch die Materialverrechnung ist für die Menge der Materialeingangsschein und für den Wert die zugehörige Lieferantenrechnung.

Soweit Zugangsfrachten anfallen, so sind die Frachtwerte für die Materialbuchhaltung folgendermaßen erfaßbar:

- 1) Bahnfrachten: aufgrund der Materialeingangsscheine, in welche die Empfangsmagazine die Frachtwerte lt. Frachtbrief bereits übertragen haben,
- 2) Sonstige Frachten: aufgrund von Lieferantenrechnungen, die von den Frachtbeauftragten eingereicht werden.

Die Ermittlung der Einstandspreise erfolgt durch Umrechnung des Rechnungsbetrages auf die abgenommene Menge. Maßgebend für die Bewertung ist

in jedem Falle die abgenommene und nicht die gelieferte Menge. Die Differenz zwischen diesen beiden Mengen muß den handelsüblichen Toleranzen entsprechen.

Bei der Ermittlung der Einstandspreise müssen häufig handelsübliche Dimensionen auf betriebsübliche Dimensionen umgerechnet werden. Stab- und Formeisen z.B. werden nach Gewicht gehandelt, im Materialschlüssel und demzufolge bei allen Mengenberechnungen im Unternehmen nach Meter oder Stück verrechnet. Diese Umrechnungen sind betrieblich bedingt, denn Stabeisen, Bleche usw. werden im Bergbauunternehmen von den jeweiligen Verbrauchsstellen nach Meter und Stück verlangt. Würden die handelsüblichen Dimensionen im Unternehmen geführt, so müßte dieses Material bei der Ausgabe jeweils mit dem spezifischen Gewicht umgerechnet werden. Es ist einleuchtend, daß dabei die Fehlerhäufigkeit durch Rechenungenauigkeiten — um soviel mal größer würden, als eine Liefercharge bei der Ausgabe in Teilmengen zerfiele. Die einmalige Umrechnung bei der Bewertung dagegen ist einfacher und sicherer. Ein weiterer Vorteil der Umrechnung beim Wareneingang ist die Vereinfachung für die körperliche Aufnahme durch die permanente Inventur. Die Bestände können dabei ohne Umrechnung direkt gemessen werden.

Die Einstandspreise lassen sich jedoch nicht immer direkt aus der Rechnung ermitteln, weil eine Lieferung meist mehrere Materialarten einschließt, so daß einzelne Rechnungsposten auf die Einzelmengen der Gesamtlieferung aufgeschlüsselt werden müssen, und weil bei Abweichungen zwischen gelieferter und abgenommener Menge innerhalb der handelsüblichen Toleranzen der auf die Liefermenge lautende Rechnungsbetrag auf die abgenommene Menge umgerechnet werden muß. Diese Abweichungen nach oben oder unten erhöhen oder reduzieren den Einstandspreis pro Einheit.

Für die zeitraubende Ermittlung des Einstandspreises sei hier als Beispiel eine Lieferung Bleche angeführt. Der Bewertungsgang geht aus den Auszügen von Bestellung, Rechnung und Eingangsschein hervor:

1. Bestellung

„Schwarzbleche in Thomasgüte St. 33 in den drei Standardformaten nach Wahl.

Grobbleche gegläht

<u>Mat.—Nr.</u>	<u>kg</u>	<u>Einheitspreis</u>	<u>Gesamtpreis</u>
		<u>DM</u>	<u>DM</u>
602..... 3 mm	24.000		
602.... 6 mm	24.000		
602.... 12 mm	18.000		
602.... 15 mm	<u>12.000</u>		
	78.000	504,20	<u>39.327,80</u>

Die Preise gelten für Lieferung auf Frachtbasis Hauptgüterbahnhof ausschließ-
lich Aufpreise gemäß Aufpreislisten

zuzüglich 3,75 DM/t Anhängetrage
abzüglich Frachtrückvergütung gemäß den Bestimmungen
für revierferne Gebiete
4 % Jahresrabatt vom Grundpreis, der an jeder
Rechnung in Abzug gebracht wird.

Versand erfolgt an das Zentralmagazin“.

Aus dieser Gesamtbestellung erfolgte eine Teillieferung, die mit den geliefer-
ten Teilmengen wie folgt in Rechnung gestellt wurde:

2. Rechnung

<u>Gelieferte Menge</u>	<u>Aufpreis/t</u>	<u>Grundpreis/t</u>	<u>Teilbetrag</u>
kg	DM	DM	DM
2.000	33,—		66,—
2.410	23,—		55,43
2.110			
<u>1.200</u>			
7.720	Hauptgüterbahnhof	484,—	3.736,48
	Minderungen	24,—	<u>185,28</u>
			4.043,19
	./. Frachtdifferenz	1,50	<u>11,58</u>
			4.031,61
	Umlage PR 25/53	3,25	25,09
	Umlage Berlin	0,50	<u>3,86</u>
			4.060,56
	./. Frachtrückvergütung	7,41	<u>57,20</u>
			4.003,36
			=====

Die Ermittlung des Einstandspreises erfolgt dann auf dem Materialeingangsschein wie folgt:

<u>3. Materialeingangsschein</u>	<u>Menge</u>	<u>Einheitspreis</u>	<u>Rechnungs-</u> <u>betrag</u>
Schwarzbleche TSt 33			DM
	<u>m²</u>	<u>pro m²</u>	
16 Tafeln			
5x1250x2500= 2000 kg	50,—	21,43	1.071,34
16 Tafeln			
6x1250x2500= 2410 kg	50,—	25,34	1.267,11

7 Tafeln				
12x1250x2500= 2110 kg	21,875	48,52	1.061,32	
5 Tafeln				
15x1000x2000= <u>1200 kg</u>	10,—	60,36	<u>603,59</u>	
7720 kg			4.003,36	=====

Zur Ermittlung des Einheitspreises in m² ist jedoch folgende Nebenrechnung erforderlich:

kg	2.200	2.410	2.110	1.200
Aufpreis	66,—	55,43	—	—
Minderungen	48,—	57,84	50,64	28,80
Grundpreis/4* %	968,—	1.166,44	1.021,24	580,80
Summe	1.082,—	1.279,71	1.071,88	609,60

Summe				
x Koeff.	1.071,34	1.267,11	1.061,32	603,59
Preis/m ²	21,43	25,34	48,52	60,36
Fracht/m ²	0,56	0,67	1,34	1,67

Koeff. $0,99014886 = 4.003,36 : 4.043,19$

Diesoermittelten Einstandspreise werden in die Preiskartei übernommen, wenn sich Abweichungen gegenüber dem letzten Endbestandspreis ergeben. Bei gleichlautenden Preisen unterbleibt die Preisübernahme in die Preiskartei.

Provisorischer Zugang

Nicht zu jedem Materialeingang geht dem Unternehmen noch im Buchungsmonat die entsprechende Lieferantenrechnung zu. Da jedoch unmittelbar nach dem Materialeingang vom Lager schon Abgänge durch Verbrauch erfolgen können, ergibt sich die Notwendigkeit, diese Materialeingänge vor Buchungsschluß des jeweiligen Monats provisorisch zu bewerten, da sich sonst buchungsmäßig in der Bestandsrechnung negative Mengen und Werte ergeben können.

In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe müssen sämtliche Materialeingangsscheine eines Buchungsmonats bis spätestens zum 16. — 17. des Folge-monats bei der Lochkartenstelle der Materialverrechnung zur weiteren Bearbeitung vorliegen. Etwa 2 bis 3 Tage vorher meldet die Rechnungsprüfung der Materialverrechnung den Rechnungsschluß, so daß zu diesem Zeitpunkt mit der provisorischen Bewertung der Eingangsscheine begonnen werden kann.

Zur provisorischen Bewertung der Eingangsscheine bieten sich grundsätzlich drei Möglichkeiten an:

1. Bewertung zu Bestellpreisen
2. Bewertung zu letzten Einstandspreisen und
3. Bewertung zu letzten Bestandspreisen.

Von der ersten Möglichkeit kann jedoch nicht immer Gebrauch gemacht werden, obwohl die Bewertung zu Bestellpreisen die genaueste Art der Berechnung wäre. Aus den Klauseln der oben als Beispiel angeführten Bestellung geht aber ohne weiteres hervor, daß ein genauer Betrag je Einheit erst anhand der endgültigen Lieferantenrechnung ermittelt werden kann. Selbst bei einer annähernd genauen Errechnung des Einstandspreises anhand der Bestellunterlagen wäre es nach Eingang der Lieferantenrechnung erforderlich, eine Bewertung nach dieser Rechnung vorzunehmen. Es müßten also zwei aufwendige Arbeitsgänge durchgeführt werden. Aus diesem Grunde erscheint es auch vertretbar, eine weniger zeitaufwendige Näherungslösung anzustreben, indem man die letzten Einstandspreise oder aber die letzten Endbestandspreise zur provisorischen Bewertung der Materialzugänge heranzieht.

Nach Eingang der Lieferantenrechnung in einem der Folgemonate kann dann in dem betreffenden Buchungsmonat der endgültige Wert eingebucht und der provisorisch eingebuchte Betrag gleichlaufend ausgebucht werden. Die dabei evtl. entstehende Differenz wirkt wie ein mengenneutraler Wert—Zu— oder Abgang und beeinflußt den neuen Endbestandspreis.

5.401 Die Bewertung des Materialabgangs

Ausgangspunkt für die Bewertung des Materialabgangs sind die von den verschiedenen Verbrauchsstellen ausgestellten Magazin—Ausgabescheine. Eine manuelle Bewertung erfolgt nur, soweit die zu bewertenden Materialabgänge Neubau—, Auftrags— und Einzugskonten, Rektifikationen und Neubelastungen, also nicht Kostenstellen der Betriebsbuchhaltung betreffen, und zwar zentral durch die Materialverrechnungsstelle anhand der von den Magazinen hereingegebenen Material—Ausgabescheine.

Alle übrigen Materialabgänge werden maschinell bewertet. Dazu lochen die Magazine die Daten der jeweils von ihnen aufgrund von Materialausgaben ausgestellten Material—Ausgabescheine direkt ab und geben die Lochkarten an die Zentrale Materialverrechnung weiter. Hier werden zur Bewertung des Verbrauchs in den einzelnen Kostenstellen des Unternehmens die letzten Endbestandspreise im Marktsensing—Verfahren auf Lochkarten übertragen, die bereits mit statistischem Merkmal, Materialnummer und dem Endbestandspreis des Vormonats vorgelocht sind, wenn der neue Endbestandspreis von dem des Vormonats abweicht. Diese Karten werden in der Lochkartenstelle dann zu den von den Magazinen ausgestellten (Mengen—) Ausgabekarten gemischt und kommen mit diesen zur letztlich durchzuführenden Ausgabe—Buchung.

Die Bewertung selbst wird anhand der von der Materialverrechnungsstelle geführten Preiskartei vorgenommen. In diese werden einmal die Materialeinstandspreise und zum anderen monatlich die Endbestandspreise, zu denen der

Materialabgang bewertet wird, übernommen. Die Einstandspreise werden ermittelt wie in Abschnitt 5.400 bereits dargestellt. Sie werden in die Preiskartei nur dann übernommen, wenn sie von den letzten Einstandspreisen abweichen. Die Endbestandspreise, d.h. die durchschnittlichen Endbestandspreise werden monatlich nach Materialnummern maschinell aus dem Lochkarten-Material der Bestandsrechnung maschinell aufgelistet und manuell in die Preiskartei übertragen.

5.402 Der Bestandswert

Der Materialwert ergibt sich bekanntlich aus der Fortschreibung

von	Anfangsbestand
+	Zugang
./.	<u>Abgang</u>
=	Endbestand.

Im unkompliziertesten Fall, d.h. bei

- niedrigem Anfangsbestand
- gleichbleibendem Preisniveau
- Bildung eines neuen Durchschnittspreises nach jedem Zugang für die Bewertung des Abgangs
- nicht gegebener Notwendigkeit der Vornahme von Nachverrechnungen
- Rechnungseingang gleichzeitig mit jeder Lieferung
- Nichtauftreten von Bestandsunterschieden bei der permanenten Inventur
- nicht gegebener Notwendigkeit der Vornahme von Abwertungen
- Nichtauftreten von sog. „rollender Ware“ am Bilanzstichtag
- Nichtauftreten von Buchungsdifferenzen durch rechtzeitiges Bekanntwerden des letzten Endbestandswertes zur Bewertung des Abganges,

dürften sich zwischen Einstandspreis und Endbestandspreis keine Abweichungen ergeben.

Diese Voraussetzungen sind in der Praxis jedoch nur in den seltensten Fällen, ja man kann sogar sagen praktisch nicht gegeben, so daß aus den angeführten Gründen ein Auseinanderklaffen des Einstandspreises und des Endbestandspreises praktisch die Regel ist.

Um Preisverzerrungen auszuschließen, ist es also erforderlich, daß die zuständigen Sachbearbeiter vor Anwendung des Endbestandspreises für die Bewertung von Materialabgängen die jeweiligen Preisabweichungen beobachten und gegebenenfalls entsprechende Korrekturen vornehmen.

Folgende Fälle sind in der Relation Einstandspreis : Endbestandspreis möglich:

- **Einstandspreis = Endbestandspreis**

Das ist der oben bereits geschilderte Idealfall, der praktisch nicht vorkommt. Ein korrigierender Eingriff wäre in diesem Falle nicht erforderlich.

– Einstandspreis < Endbestandspreis

Dieser Fall tritt ein, wenn der Abgang der vergangenen Periode zu niedrig bewertet wurde oder wenn Nachbelastungen erfolgt sind. Am Ende des Monats entsteht dadurch eine Differenz in Höhe von

$$\text{Endbestand} \times \text{Einstandspreis} - \text{Endbestand} \times \text{Endbestandspreis}.$$

Diese Differenz muß in den Folgemonaten, spätestens bis zum Ende des Wirtschaftsjahres, ausgeglichen sein. Dazu bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Der Abgangswert muß gegenüber dem letzten Endbestandswert noch erhöht werden, um eine langsame Anpassung zu erreichen, bis der Endbestandspreis mindestens mit dem Einstandspreis auf gleicher Höhe liegt. Diese Methode ist mit Ausnahme zum jeweiligen Ende des Wirtschaftsjahres immer möglich.
- Sofern sich die Abweichung bei hochwertigen Gütern ergibt, die in geringer Stückzahl an nur wenige Verbrauchsstellen gegeben werden, kann eine Nachbelastung der jeweiligen Kostenstellen durchgeführt werden.
- Die Wertdifferenz kann auf andere Stoffgruppen oder Materialnummern, bei denen die umgekehrte Relation eingetreten ist, umgebucht werden.
- Der überhöhte Endbestandswert kann bis auf die Anschaffungskosten abgewertet werden.

– Einstandspreis > Endbestandspreis

Im Regelfall sind auch hier keine korrigierenden Eingriffe nötig, denn beide Preise werden sich à la longue einander angleichen.

Bei allen Bewertungen des Materialabgangs zu anderen als den Endbestandspreisen ist in erster Linie die Höhe der jeweiligen Bestände zu beachten, da bei geringen Beständen schneller negative Bestandswerte auftreten können, während größere Bestände Wertabweichungen eher aufzufangen imstande sind.

5.41 Die Holzbewertung zu Verrechnungspreisen

Für Holz werden drei verschiedene Bestandskonten geführt. Danach ist eine getrennte Bestandsführung des Holzes nach folgenden Gliederungskriterien gegeben:

- | | |
|------------------|---|
| Bestandskonto 1: | von Dritten verwendungsfertig bezogenes Gruben- und Schnittholz |
| Bestandskonto 2: | von Dritten bezogenes Stammholz, bestimmt zum verwendungsgerechten Zuschnitt im eigenen Sägewerk. |
| Bestandskonto 3: | im eigenen Sägewerk zugeschnittene Hölzer verschiedener Dimensionen. |

Abweichend von den bisher geschilderten Bewertungsverfahren wird bei der Bewertung des Abgangs von den Bestandskonten 1 und 2 mit Verrechnungspreisen operiert.

5.410 Die Bewertung des Zugangs

In gleicher Weise wie beim laufenden Material erfolgt die Verbuchung des Zugangs bei innerhalb des jeweiligen Buchungsmonats vorliegender Lieferantenrechnung definitiv, bei fehlender Rechnung zunächst mit einem provisorischen Wert.

Definitiver Zugang

Eingehende Holzlieferungen werden nach Menge, Art und Dimension aufgenommen. Über die Aufnahme der Holzeingänge wird ein sog. Abnahmeschein ausgestellt. Nach Prüfung auf Übereinstimmung der Lieferung mit der zugrundeliegenden Bestellung werden die Daten des Abnahmescheines mittels Buchungsautomat abgelocht. Aus der dabei gewonnenen Lochkarte wird der entspr. Materialeingangsschein ausgedruckt, welcher der Materialverrechnungsstelle als Grundlage für die mengenmäßige Erfassung der Zugänge dient.

Nach Eingang der zugehörigen Lieferantenrechnung wird der Material-Eingangsschein mit den Rechnungsbeträgen bewertet.

Unterschiede zwischen den abgenommenen und den fakturierten Mengen können bei Holz nicht auftreten, da Toleranzen im Holzgeschäft nicht üblich sind und der Lieferant den Usancen entsprechend seine Rechnung erst aufgrund des ihm vom jeweiligen Abnehmer zugesandten Abnahmescheines ausstellt.

Eingangsfrachten und Zollgebühren werden aus den Frachtbriefen und Zolldokumenten in die Materialeingangsscheine übernommen und anteilig auf die einzelnen Holzgruppen umgelegt.

Voraussehbare Frachtrückerstattungen, die von der Bundesbahn auf die Frachten verschiedener Holzarten bei Erreichen einer bestimmten Einfuhrmenge gewährt werden, werden von den Gesamtfrachtkosten für die Anlieferung der in Frage kommenden Holzarten laufend abgesetzt, um Preisverzerrungen zu vermeiden, die dann entstehen würden, wenn man die Frachterstattungen erst bei deren Wirksamwerden in bloc für die Bewertung berücksichtigen würde.

Provisorischer Zugang

Fehlen am Tage des jeweiligen Buchungsabschlusses eines Monats noch Holzlieferanten-Rechnungen, die in diesen Monat gehören, so wird grundsätzlich nach den Preisen der vorliegenden Bestellungen bewertet.

In der Regel liegen für Holzlieferungen langfristige Rahmenverträge vor, so daß ohnehin nicht mit erheblichen Preisschwankungen zu rechnen ist.

Geringe Abweichungen können sich jedoch z.B. dadurch ergeben, daß Holzlieferungen nicht aus den vertraglich vorgesehenen Regionen erfolgen und damit eventuell vereinbarte Entfernungszuschläge je nach tatsächlicher Entfernung zwischen Versand- und Empfangsort mehr oder weniger als vorgesehen zum Zuge kommen.

Abweichungen zwischen provisorischer und definitiver Zugangsbewertung werden in gleicher Weise ausgeglichen wie für sog. laufendes Material (vgl. dazu unsere Ausführungen in Abschnitt 5.400).

5.411 Die Bewertung des Abgangs

Ausgangsbasis für die Bewertung des Abgangs sind die von den Verbrauchsstellen ausgestellten Holz-Ausgabescheine.

Die Daten dieser Scheine werden zentral mittels Buchungsautomat mit angeschlossenem Kartenlocher abgelocht. Die dabei anfallenden Lochkarten dienen der Mengenfortschreibung innerhalb der Bestandsrechnung.

Zur wertmäßigen Fortschreibung erstellt die Materialverrechnungsstelle monatlich sog. Preiskarten, in welche die Materialnummer, der sog. Koeffizient und der in dem zu verrechnenden Monat anzusetzende Einheitspreis manuell eingetragen werden.

Auch die Daten dieser Karten werden abgelocht und die dabei gewonnenen Lochkarten dann für die maschinelle Bewertung der Abgänge zu den Mengen-Ausgabekarten gemischt.

Der in die Preiskarten eingetragene Koeffizient ist der Umrechnungsfaktor auf cbm der nach Stückzahl gelieferten Hölzer, deren Dimension aus der jeweiligen Materialnummer hervorgeht.

So bedeutet z.B. der Koeffizient 6362 zu der Material-Nummer 101.250.18, daß ein sog. Nadelstempel der Materialgruppe 101 mit einer Länge von 250 cm und einem Durchmesser von 18 cm einen cbm-Inhalt von 0.06362 hat.

Aus der Multiplikation von Koeffizient und Stückzahl ergibt sich jeweils die mit dem Einheitspreis zu verrechnende Menge.

Nach den uns aus der Zugangsbewertung bekannten Faktoren müßte der in der Ausgangsbewertung anzusetzende Einheitspreis eigentlich dem Endbestandspreis lt. Bestandsfortschreibung entsprechen. Das ist jedoch in der Praxis nur bei dem vom Handel verwendungsgerecht bezogenen Schnittholz der Fall.

Schnittholz wird jedoch gewöhnlich nur in geringen Mengen bezogen. Der

Hauptbedarf an Schnittholz muß entsprechend den jeweils vorliegenden besonderen Wünschen der Verwendungsstellen aus zugeliefertem Stammholz im eigenen Sägewerk zugeschnitten werden.

Da also die Schnittholzbestände aus dem genannten Grunde gering sind, ergibt sich für diese Bestände zwangsläufig die Anwendung gewogener Durchschnittspreise als einzig brauchbares Bewertungsverfahren. Bei anderen Bewertungsverfahren bestünde zu leicht die Gefahr des Ausweises überhöhter oder negativer Bestände.

Der größte Anteil am gesamten Holzbedarf eines Bergbauunternehmens entfällt auf das zu Ausbauzwecken unter Tage verwendete Grubenholz. Dieses Holz wird im Abgang zu Verrechnungspreisen bewertet, die von der Materialverrechnungsstelle von Zeit zu Zeit ermittelt und festgesetzt werden. Die Festsetzung dieser Verrechnungspreise orientiert sich

- a) am voraussichtlichen Jahreseinkaufspreis,
- b) am jeweils letzten Endbestandspreis und
- c) an der aufgelaufenen Differenz aus:

$\text{Menge} \times \text{Anschaffungspreis} \text{ ./. } \text{Menge} \times \text{Endbestandspreis}.$

Das Rechnen mit über einen längeren Zeitraum gleichbleibenden Verrechnungspreisen ist abrechnungstechnisch einfacher und bringt zudem den Vorteil mit sich, daß nicht jede kurzfristige Preisschwankung in die Betriebsabrechnung der Grubenbetriebe eingeht.

Abweichungen zwischen dem letzten Endbestandspreis und dem Verrechnungspreis wirken sich in Anbetracht der hohen Bestände, die in den Grubenholzarten gehalten werden müssen, nicht wesentlich auf die einzelne abgegebene Holzeinheit aus.

Das als Einsatzholz im eigenen Sägewerk verarbeitete Stammholz wird ebenfalls zu Verrechnungspreisen bewertet.

Da die voraussichtliche Einsatzmenge in der Regel am Jahresanfang übersehen werden kann, läßt sich der Verrechnungspreis mit hinreichender Genauigkeit abschätzen, so daß hier zwischen Endbestandspreis und Verrechnungspreis kaum Differenzen auftreten können.

Die im eigenen Sägewerk zugeschnittenen Hölzer werden auf die Bestandskonten zu Verrechnungspreisen übernommen, die für längere Zeit unverändert bleiben. Diese Verrechnungspreise werden ausgerichtet an den Handelspreisen, die ohne Schwierigkeit aus den Rahmenverträgen ersehen werden können, die für alle gängigen Holzsortimente mit dem Holzhandel abgeschlossen werden.

Auch der Schnittholzverbrauch der Grubenbetriebe wird zu diesen Verrechnungspreisen bewertet. Diese Handhabung entspricht im übrigen dem betriebswirtschaftlichen Grundsatz, in eigener Regie erzeugte Produkte nicht höher zu bewerten als zu ihrem jeweiligen Marktpreis.

5.412 Der Bestandswert

Wir haben in Abschnitt 5.402 bereits zur Problematik der Bestandswerte Stellung genommen. Wir haben dabei die Gründe aufgezählt, die zu Differenzen zwischen Einstands- und Endbestandspreis führen können und auch die Möglichkeiten genannt, die zum Ausgleich derartiger Differenzen gegeben sind. Diese Ausführungen gelten für die zu Verrechnungspreisen bewerteten Holzbestände in gleicher Weise. Ergänzend sei an dieser Stelle lediglich angeführt, daß die Anwendung von Verrechnungspreisen über die in Abschnitt 5.402 genannten ein weiterer Grund sein kann für die Entstehung von Differenzen zwischen Einstands- und Endbestandspreis.

5.42 Die Einzelbewertung von Spezialbetriebsmaterialien

Unabhängig von seinem Wert gilt jedes Material als sog. Spezialbetriebsmaterial, das nicht verschlüsselt ist. Gründe dafür, daß eine Materialart nicht in den Materialschlüssel aufgenommen wurde, können sein:

- a) das Material wird nicht laufend und nicht von allen Betrieben des Unternehmens gebraucht,
- b) das Material ist erstmalig angefordert worden und seine Eignung als sog. laufendes Material, d.h. die Notwendigkeit, dieses Material in den Materialschlüssel aufzunehmen, kann noch nicht übersehen werden.

Die Hauptmerkmale des Spezialbetriebsmaterials sind also:

- unregelmäßig benötigt,
- nicht bevorratet,
- nur einzeln beschafft nach Anforderungsschein.

Spezialbetriebsmaterial gibt es innerhalb sämtlicher Materialgruppen.

Da sich das Spezialbetriebsmaterial über die genannten Merkmale hinaus nicht nach weiteren Gesichtspunkten zusammenfassen läßt, ist dafür eine Bewertung mit gewogenen Durchschnittspreisen wie beim sog. laufenden Material ausgeschlossen.

Aus diesem Grunde wird Spezialbetriebsmaterial einzeln bewertet, d.h. der jeweilige Einstandswert ist gleich dem Abgangswert. Der jeweilige Endbestandswert entspricht also in jedem Falle genau den Anschaffungskosten.

5.420 Die Bewertung des Zugangs

Aus dem bereits in Abschnitt 5.400 geschilderten Grunde ergibt sich auch beim Spezialbetriebsmaterial die Notwendigkeit definitiver und provisorischer Bewertung.

Definitiver Zugang

Nach Rechnungseingang noch im Materialzugangsmonat wird der zugehörige

Materialeingangsschein mit dem gesamten Rechnungsbetrag bewertet. Besteht der Materialeingang aus mehreren Teilen, wie das gewöhnlich bei Ersatzteillieferungen der Fall ist, so unterbleibt zweckmäßigerweise die Aufteilung des Rechnungsbetrages auf die einzelnen Stücke der Lieferung dann, wenn die Gesamtlieferung, wie es der Regelfall ist, an einen Betriebsbereich ausgegeben wird.

Eventuell später eingehende Fracht- oder Zollrechnungen werden durch entsprechende Nachbelastungen reguliert. Die verbrauchsgerechte Zurechnung ist dadurch garantiert, daß beim Spezialbetriebsmaterial sämtliche Belege und Nachweisungen mit der Bestell-Kennziffer der jeweils anfordernden Dienststelle versehen werden.

Provisorischer Zugang

Sofern zum Buchungsschluß eines Monats Rechnungen zu Lieferungen von Spezialbetriebsmaterial noch nicht vorliegen, so ist eine provisorische Zugangsbewertung nur zu den Preisen lt. vorliegender Bestellkopie möglich.

Also: Die definitive Bewertung von Materialzugängen erfolgt zum Gesamtbetrag der eingereichten Lieferantenrechnung, während die provisorische Bewertung zum Gesamtbestellwert vorgenommen wird.

Nennenswerte Abweichungen zwischen Bestellwert und Rechnungswert ergeben sich bei Spezialbetriebsmaterial in der Regel nicht, so daß ein Ausgleich zwischen provisorischer und definitiver Bewertung vielfach nicht erforderlich ist.

Wenn jedoch Differenzen zwischen Bestell- und Rechnungswert auftreten, so werden sie im jeweiligen Folgemonat unter der betreffenden Bestell-Nummer storniert oder nachbelastet.

5.421 Die Bewertung des Abgangs

Da Spezialbetriebsmaterial jeweils nur für einen ganz bestimmten Verwendungszweck bestellt wird, schlägt es sich in der Regel sofort um.

Nur in seltenen Fällen geht die zugehörige Lieferantenrechnung gleichzeitig mit der Materiallieferung ein, Abweichend von den in den Abschnitten 5.40 und 5.41 geschilderten Verfahrensweisen ergibt sich hier aus diesem Grunde die Notwendigkeit, auch den Material-Ausgabeschein zunächst provisorisch mit den Preisen lt. der dieser Lieferung zugrundeliegenden Bestellung zu bewerten, denn für Spezialbetriebsmaterial steht weder ein gewogener Durchschnittspreis noch ein Verrechnungspreis zur Verfügung. Eventuelle Abweichungen, die sich zwischen Rechnungswert und Bestellwert nachträglich ergeben, können nur durch entsprechende Gutschriften resp. Lastschriften auf den Konten der Verbrauchsstellen ausgeglichen werden.

5.422 Der Bestandswert

Durch die gleiche Bewertung von Zugang und Abgang entspricht beim Spezialbetriebsmaterial der Endbestand an irgendeinem Stichtag in jedem Fall den tatsächlichen Anschaffungskosten des in Frage stehenden Materials.

5.5 Die Beurteilung der im deutschen Bergbau angewandten Bewertungsverfahren

Als grundsätzlichste Feststellung aufgrund der von uns durchgeführten Untersuchung gilt wohl die, daß die deutschen Bergbauunternehmen für die verschiedenen Zwecke der Bewertung, d.h. für Handelsbilanz, Steuerbilanz und Kostenrechnung, keine verschiedenen Bewertungsverfahren anwenden. Eventuelle Wertabweichungen vom Endsaldo der Kontenklasse 3 gegenüber dem Ausweis der Vorräte in der Bilanz werden global durch Wertberichtigungen vorgenommen und berühren nicht die grundsätzliche Bewertungsarbeit.

Somit ist unter diesem Gesichtspunkt der Aufwand für die Bewertungsarbeit auf ein Minimum beschränkt.

Ist auf der einen Seite die einheitliche Bewertung für die verschiedenen Zwecke auch grundsätzlich als Vorteil zu werten, so stehen dem auf der anderen Seite jedoch einige Nachteile gegenüber, die sich teilweise aus den angewandten Verfahren zwangsläufig ergeben, teilweise aber auch aus der Durchführung dieser Bewertungsverfahren resultieren. Diese Nachteile wirken sich hauptsächlich in der Kostenrechnung aus.

Der größte Nachteil für die Kostenrechnung bei Anwendung der genannten Bewertungsverfahren besteht darin, daß Preisschwankungen auf dem Beschaffungsmarkt das Kostengebaren der Betriebe verzerren können. Die unterschiedliche Höhe des ausgewiesenen Materialverbrauchs ist nicht Ausdruck von reinen Mengenänderungen. Dadurch gelangen Faktoren in die Kostenrechnung, für die der Betrieb nicht verantwortlich ist, die jedoch dessen Kostenstellen belasten. Ein Zeitvergleich und Betriebsvergleich wird dadurch erschwert.

Über die Preisschwankungen des Beschaffungsmarktes hinaus werden durch die provisorischen Bewertungen infolge Fehlens von Lieferantenrechnungen Ungenauigkeiten verursacht in der Weise, daß Abweichungen zwischen provisorischer und definitiver Bewertung als Werte ohne Mengen in Form von Preiserhöhungen oder —minderungen im jeweiligen Folgemonat wirksam werden.

Das gleiche gilt auch für nachträgliche Belastungen oder Gutschriften. Verbrauchsstellen gleicher Materialien werden auf diese Weise in verschiedenen Monaten in unterschiedlicher Höhe belastet.

Die Durchführung der Bewertung zu gewogenen Durchschnittspreisen ist umständlich, außerordentlich zeitaufwendig und somit für die Termingestaltung der Materialverrechnung nachteilig. Die Preise pro Einheit sind nicht immer unmittelbar aus der Lieferantenrechnung zu entnehmen, sondern müssen häufig erst durch umfangreiche Rechenarbeiten gewonnen werden. Abweichungen zwischen abgerufenen und gelieferten Mengen komplizieren diese Arbeit noch zusätzlich. Diese Rechenarbeiten sind zudem einer maschinellen Verarbeitung nicht zugänglich, und binden Personal, d.h. verursachen erhebliche Arbeitskosten. Provisorische Bewertungen bedeuten Doppelarbeit. Wertansätze für die Zu- und Abgänge liegen aus diesen Gründen in der Materialbuchhaltung nicht vor Mitte des jeweiligen Folgemonats vor, so daß erst nach diesem Termin mit der Verrechnung begonnen werden kann. Die Betriebe sind jedoch an einer zeitnäheren Auswertung sehr interessiert.

Ein weiterer Nachteil ist das monatlich notwendige Abstimmen der Einstandspreise mit den Endbestandspreisen des Vormonats vor deren Anwendung für die Materialabgangs-Bewertung sowie die jeweils notwendigwerdenden Übertragungen der Endbestandspreise in die Preiskartei. Der letztere Nachteil ist lediglich bei der praktizierten Holzbewertung zu Verrechnungspreisen weitgehend aufgehoben, da für diese Bewertungen die Preiskartei nur selten geändert werden muß.

5.6 Möglichkeiten einer Festpreisrechnung im Hinblick auf die Ausschaltung der durch die praktizierten Bewertungsmethoden gegebenen Nachteile

In unserer Beurteilung der im deutschen Bergbau angewandten Bewertungsverfahren in Abschnitt 5.5 kommen wir zu dem Ergebnis, daß trotz einer weitestmöglichen Vereinheitlichung und trotz Einsatz von Lochkartenmaschinen die Bewertungsergebnisse eine Reihe von Mängeln aufweisen und in gewissem Sinne sogar als unbefriedigend angesehen werden müssen.

Es stellt sich uns damit zwangsläufig die Frage, in welcher Weise wir die Bewertungsprobleme besser lösen können.

Dabei bietet sich uns zur Ausschaltung der in Abschnitt 5.5 bereits dargelegten Mängel und Nachteile lediglich die sog. Festwertrechnung an.

Durch die Anwendung von Festpreisen, die über längere Zeit hinweg konstant gehalten werden, ist es nämlich möglich, störende Preiseinflüsse aus der Kostenrechnung fernzuhalten. Durch den mittels Festwerten erreichten gleichmäßigen Wertansatz ist in der Kostenrechnung aus den Materialverbrauchswerten der einzelnen Kostenstellen das Mengengerüst des jeweiligen Materialverbrauchs ableitbar. Das Kostengebaren der Betriebe wird dadurch transparent, Zeit- und Betriebsvergleiche liefern echte Zahlen zur Unternehmensdisposition.

Die sich ergebenden Unterschiede zwischen Anfangs- und Endbeständen sind ausschließlich Ausdruck reiner Mengenänderungen. 9)

Auch Abrechnungen werden bei der Anwendung von Festpreisen wesentlich vereinfacht, die Auswertung dieser Abrechnungen läßt sich zudem erheblich schneller durchführen.

Eine einmal angelegte Preiskartei hat bei der Festpreismethode grundsätzlich mehrere Jahre Gültigkeit. Dadurch kann jeweils nach Monatsschluß sofort mit der Verrechnung begonnen werden. Die Materialeingangsscheine könnten bei Vorliegen von Festpreisen ebenso wie heute schon die Material-Ausgabe-scheine auf den Buchungsautomaten der einzelnen Magazine dezentral abgelocht und mit diesen unmittelbar zur zentralen maschinellen Auswertung an die Lochkartenstelle der Materialverrechnung gegeben werden.

5.60 Die Bildung von Festpreisen

Bei der Bildung von Festpreisen stehen zunächst drei Fragen im Vordergrund, und zwar

1. welche Materialien sollen in die Festpreisrechnung einbezogen werden?
2. auf welcher Basis sollen die Festpreise gebildet werden?
3. wie lange sollen die gebildeten Festpreise Gültigkeit haben?

Um die Auswirkungen von Schwankungen der Kostengüterpreise aus der Kostenrechnung gänzlich auszuschalten, wäre es grundsätzlich erforderlich, für alle vom Markt bezogenen Kostengüter Festpreise zu bilden. In der Praxis ist dieses Erfordernis jedoch nicht in dem Maße, wie es theoretisch richtig wäre, zu realisieren.

Für verschiedene Kostengüterarten ist die Einbeziehung in ein Festpreissystem entweder unmöglich oder unwirtschaftlich. Ausschlaggebend für die Auswahl der in ein Festpreissystem einzubeziehenden Güterarten ist nach Kilger 10) die Mengenkomponeute der Gleichung

$$\text{Kosten} = \text{Menge} \times \text{Preis}.$$

Demzufolge sind also alle Güter, denen ein festumrissenes Mengengerüst fehlt, aus der Festpreisrechnung auszuklammern.

Diese Einschränkung würde, auf die von uns untersuchte Unternehmensgruppe bezogen, die Ausklammerung des sog. Spezialbetriebsmaterials aus der Festpreisrechnung bedeuten.

Wie wir gesehen haben, gehören zum Spezialbetriebsmaterial vielfach Maschinen, maschinelle Anlagen und Geräte, die nur auf Anforderung, also in relativ geringen Stückzahlen, bezogen werden. Diese Materialien verändern sich zudem von einem Beschaffungszeitpunkt zum anderen in ihrer qualitativen und

9) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, Köln und Opladen 1961

10) w.o.

funktionalen Beschaffenheit infolge verbesserter Fabrikationsmethoden oder infolge funktionaler Verbesserungen aufgrund des technischen Fortschritts, so daß sie auch aus diesem Grunde für eine Festpreisrechnung nicht in Betracht kommen.

Von den bergbaulichen Materialkategorien kämen also nur das sog. laufende Material und das Holz für eine Bewertung zu Festpreisen in Frage. Den Materialien dieser Kategorien liegt ein festumrissenes Mengengerüst zugrunde, d.h. sie werden regelmäßig in größeren Stückzahlen bezogen, und sie sind kostenmäßigso bedeutsam, daß deren Preisschwankungen, sofern sie nicht abgefangen würden, die effektive Kostengebarung der einzelnen Verbrauchsstellen verwischen würden.

Bei der Anwendung einer Festpreisrechnung auf diese beiden Materialkategorien wären rd. 70 % des Gesamtmaterialverbrauchs eines Bergbauunternehmens in dieses Bewertungssystem einbezogen.

Als nächstes stellt sich nun die Frage, auf welcher Basis die Festpreise gebildet werden sollen. Es bieten sich dafür grundsätzlich zwei Möglichkeiten an:

1. die Bildung von Festpreisen, die von den Gegebenheiten des Beschaffungsmarktes vollkommen losgelöst sind;
2. die Bildung von Festpreisen auf der Basis der zu einem bestimmten Zeitpunkt gegebenen Marktpreise.

Vom Beschaffungsmarkt losgelöste Festpreise sind als reine Rechenziffern zu betrachten. Das Ziel der Festpreisrechnung wäre an sich damit zu erreichen, denn das Kostengebaren der Betriebe käme deutlich zum Ausdruck und die Abrechnungstechnik würde wesentlich vereinfacht. Doch kann es natürlich nicht Sinn einer Festpreisregelung sein, derart von der Wirklichkeit zu abstrahieren. Bei einer derartigen Verfahrensweise hätten Preisabweichungen keinerlei Anpassungsfähigkeit mehr und die Gegenwartsnähe der Kostenrechnung im Hinblick auf die Kostengüterpreise würde stärker verloren gehen als mit allen anderen Wertansätzen.

Aus diesen Gründen besteht denn auch das allgemein bevorzugte Verfahren darin, für sämtliche Materialien, die in ein Festpreissystem einbezogen werden sollen, ein bestimmtes, einheitliches Preisniveau zugrunde zu legen. Hierbei ist naturgemäß darauf zu achten, daß als Festpreisbasis nur solche Preise angesetzt werden, die sich bei ruhiger Marktentwicklung auf einer bestimmten, in etwa gleichbleibenden Höhe eingependelt haben. Um das Wertgefüge nicht zu verfälschen, ist es darüber hinaus erforderlich, neu in das Festpreissystem einzubeziehende Materialien — das sind solche, die bei Einführung des Festpreissystems noch nicht im Materialschlüssel enthalten waren — auf das den

Festpreisen zugrundegelegte Preisniveau umzurechnen.

Eine weitere Problematik der Festpreisrechnung liegt in der Frage, wie lange man einmal ermittelte Festpreise beibehalten soll. Grundsätzlich ergibt sich aus der Zielsetzung der Festpreisrechnung, nämlich Zeitvergleiche möglich zu machen, zwingend die Forderung, einmal gewählte Festpreise über längere Zeit hinweg unverändert beizubehalten.¹¹⁾

Bei positionsweiser Verrechnung ist die Notwendigkeit einer Änderung überhaupt nicht, bei gruppenweiser Verrechnung jedoch erfahrungsgemäß im jeweiligen Zeitabstand von etwa 3 — 5 Jahren gegeben. Eine allgemein und für jeden Betrieb gültige Formel für den Turnus der jeweiligen Änderung von Festpreisen läßt sich allerdings nicht aufstellen.

Großbetriebe werden jedenfalls dazu neigen, ihre einmal ermittelten Festpreise möglichst lange beizubehalten, denn bei der Vielzahl der von ihnen verbrauchten Materialien erfordert die jeweilige Neuermittlung von Festpreisen einen ganz erheblichen Arbeitsaufwand.

5.61 Die Durchführung der Festpreisrechnung

Bei Einführung einer Festpreisrechnung müßten die Bestandskonten, die der Materialgruppeneinteilung entsprechen, je nach der Zusammensetzung der einzelnen Preisgruppen, weiter in Unterkonten gegliedert werden. Außerdem müßte eine gleiche, in der Einteilung korrespondierende Anzahl von Preisdifferenzkonten eingerichtet werden, die in der Kontenklasse 3 zu führen wären.

In der praktischen Durchführung der Festpreisrechnung müssen zunächst alle eingehenden Lieferantenrechnungen vor der Verbuchung mit den gewählten Festpreisen bewertet werden.

Der anschließende Buchungsvorgang ist wie folgt durchzuführen:

— Verbuchung des Rechnungsbetrages

per Preisdifferenzkonto
an Kreditorenkonto

— Verbuchung des Festpreises

per Bestandskonto
an Preisdifferenzkonto

Auf diese Weise sind folgende Erkenntnisse aus den angesprochenen Konten ableitbar:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{a)} & \text{Saldo Preisdifferenzkonto} & \\
 & + \text{Saldo Bestandskonto} & \\
 & = \text{Einkaufskosten des Bestandes} &
 \end{array}$$

11) Vgl. Jenni, P., Materialrechnung, Bern 1962

- b) Sollseite Preisdifferenzkonto : Habenseite Preisdifferenzkonto = Kostenindex. Der Kostenindex dient zur Ermittlung der Preisabweichung im Einstandswert des Gesamtbestandes gegenüber dem den Festpreisen zugrunde gelegten Preisniveau.
- c) Sollseite der Verkehrszahlen des Preisdifferenzkontos des letzten Monats : Habenseite der Verkehrszahlen des Preisdifferenzkontos des letzten Monats = Zugangsindex. Der jeweilige Zugangsindex kennzeichnet die Preisabweichungen der Materialeinkäufe des letzten Monats gegenüber dem den Festpreisen zugrunde liegenden Preisniveau.

Je nach den individuellen Bedürfnissen der einzelnen Unternehmungen lassen sich noch weitere Relationen herstellen und daraus entsprechende Erkenntniswerte ableiten.

Die Einführung einer Festpreisrechnung bedingt nachfolgende organisatorische Maßnahmen und Verfahrensweisen:

1. Materialanforderungen dürfen nur Materialien einer Preisgruppe enthalten;
2. Bestellungen müssen jeweils auf gleiche Preisgruppenbeschränkt bleiben;
3. Lieferantenrechnungen dürfen nur dann akzeptiert werden, wenn sie nach Preisgruppen getrennt ausgestellt und eingereicht werden;
4. Sämtliche eingehenden Materiallieferungen müssen monatlich abgerechnet werden, d.h. Lieferantenrechnungen dürfen nur Materiallieferungen eines Monats zugrunde liegen;
5. Material—Eingangs— und Ausgabescheine sind jeweils getrennt für Materialien einer Preisgruppe auszustellen.

Die wesentlichsten organisatorischen und personellen Veränderungen im Zusammenhang mit der Einführung der Festpreisrechnung sind in der Rechnungsprüfung notwendig, und zwar in Zusammenhang mit der erforderlichen Angliederung eines sog. Eingangsbüros, dem folgende Aufgaben zufallen:

- a) Annahme und Registrierung sämtlicher Bestellkopien,
- b) Annahme, Numerierung und Registrierung aller eingehenden Lieferantenrechnungen; Erstellen der dazu notwendigen Buchungsbelege,
- c) Annahme aller Materialeingangsscheine,
- d) Vorbereiten der Lieferantenrechnungen zur Verbuchung,
- e) Weiterleiten der Rechnungs—Originale zur Verbuchung an Geschäfts— und Betriebsbuchhaltung,

- f) Weiterleiten der Rechnungs—Duplikate mit den zugehörigen Material—Eingangsscheinen an die zuständigen Rechnungsprüfer,
- g) Weiterleiten der nach Verbuchung von der Geschäfts— bzw. Betriebsbuchhaltung zurückerhaltenen Rechnungs—Originale an die zuständigen Rechnungsprüfer,
 - nach der rechnerischen und materiellen Prüfung haben die Rechnungsprüfer die gebuchten mit den geprüften Rechnungen zu vergleichen und bei Wertabweichungen entsprechende Belege zur Verbuchung der Differenzwerte auszuschreiben —
- h) Ablegen der Rechnungs—Originale und Weiterleiten der Rechnungs—Duplikate an die Materialbuchhaltung nach Rückerhalt von den Rechnungsprüfern,
- i) Bestimmen des Netto—Einstandswertes je Materialposition für das zu Festpreisen abgerechnete Material,
- j) Führen einer Preiskartei für das zu Festpreisen abgerechnete Material,
 - mit dieser Preiskartei ist eine Überwachung der Einstandspreise der bezogenen Materialien möglich —
- k) Bestimmen der Festpreise für erstmalig bezogene Materialien.

Alle übrigen organisatorischen Änderungen sind nicht erheblicher Natur.

In den Arbeitsabläufen der Magazine werden keinerlei Änderungen notwendig.

In der Buchhaltung ist über die bereits genannten notwendigen Ergänzungen hinaus lediglich noch die erforderliche Unterteilung der Bestandskonten entsprechend der Anzahl der bestehenden Materialpreisgruppen erwähnenswert.

Auch in der maschinellen Abrechnung ergeben sich, abgesehen von veränderten Rechen— und Sortiervorgängen, keine nennenswerten Veränderungen.

6 Die Materialrechnung

Als weitere Maßnahme im Hinblick auf die gestellte materialwirtschaftliche Aufgabe, nämlich die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums, ist die Einrichtung einer zweckmäßigen Materialrechnung erforderlich, mit deren Hilfe die notwendige Kontrollfunktion über die Materialbewegungen im Betrieb ausgeübt werden kann.

Zur Durchführung dieser Kontrollaufgabe wurde von Wissenschaft und Praxis eine Fülle unterschiedlicher Formen der Materialrechnung entwickelt.¹⁾ Diese Verschiedenartigkeit ist vornehmlich bedingt durch die Unterschiede im jeweiligen Betriebsprozeß, im Materialsortiment u.a. betrieblichen Daten, sie

¹⁾ Vgl. Fein, E., Die Lagerbuchhaltung, Zürich o.J.

ergibt sich aber auch aus dem durch die jeweilige Unternehmensleitung gestellten Rechnungsziel und anderen individuellen Wünschen.

Damit wird offenkundig, daß die konkrete Materialrechnung stets den individuellen Gegebenheiten des Betriebes angepaßt sein muß, und daß nur die Beantwortung der grundsätzlichen Fragen der Materialrechnung Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben kann.

6.0 Die Materialrechnung als Teil des betrieblichen Rechnungswesens

Das betriebliche Rechnungswesen wird gewöhnlich in drei Hauptgebiete

1. Geschäftsbuchhaltung als Aufwands— und Ertragsrechnung,
2. Betriebsbuchhaltung als periodische Kosten— und Leistungsrechnung,
3. Kalkulation als Stückkostenrechnung,
4. Statistik und
5. Planungsrechnung

eingeteilt. Dazu kommen Hilfsrechnungen, die sowohl der Geschäfts— als auch der Betriebsbuchhaltung vorgelagert sind. Hierzu gehören

- a) Materialrechnung
- b) Lohnrechnung und
- c) Anlagenrechnung,

in denen die drei größten Posten der Aufwands— bzw. Kostenrechnung, nämlich die Materialien, die Löhne und Gehälter sowie die Abschreibungen erfaßt und weiterverrechnet werden. 2)

Die Materialrechnung ist also nur eine Hilfsrechnung, doch kommt ihr im Gesamtgefüge des betrieblichen Rechnungswesens erhebliche Bedeutung zu, und zwar

in der Finanzbuchhaltung

dort dienen die Zahlen der Materialrechnung zur Feststellung der Materialbestände in der Bilanz sowie des Materialaufwandes in der Gewinn— und Verlustrechnung,

in der Betriebsbuchhaltung

dort dienen die Zahlen der Materialrechnung zur Ermittlung des Betriebserfolges.

Die Bedeutung der Materialrechnung ist allein schon daraus zu ersehen, daß ihr in den deutschen Kontenrahmen eine ganze Kontenklasse, nämlich die Kontenklasse 3. zur Verfügung steht, und zwar sowohl im sog. Reichskontenrahmen von 1937 als auch im Gemeinschaftskontenrahmen von 1949.

2) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, Wiesbaden 1958

Innerhalb der Kontenklasse 3, die im Gemeinschaftskontenrahmen als „Stoffe—Bestände“ bezeichnet wird, kann die Materialrechnung also auf das gesamte mögliche Kontengefüge zurückgreifen.

Dessen Gliederung in Kontengruppen, Kontenarten, Konten und evtl. Unterkonten wird in den Betrieben, entsprechend den konkreten Verhältnissen, sehr unterschiedlich gehandhabt.

Das Kontengefüge wird jeweils nicht nur von der Betriebsgröße, der Anzahl der Materialarten, sondern auch von der Aufbereitungsnotwendigkeit des anfallenden Zahlenmaterials für die durchzuführenden Kontrollaufgaben abhängen.

Während die Materialrechnung in der Regel zu ganz tiefen Gliederungen der Konten tendiert, wird man sich in der Betriebsbuchhaltung mit den Kontenarten oder sogar mit den Kontenartengruppen zufriedengeben können. In der Finanzbuchhaltung versucht man im allgemeinen, die Materialkonten bis zu wenigen, manchmal sogar zu einem einzigen Konto zusammenzufassen.

6.1 Die Materialrechnung und ihre grundsätzlichen Aufgaben

Bei dem Versuch, die von der Materialrechnung durchzuführenden Aufgaben darzustellen, lassen sich zwar eine Reihe von Teilaufgaben nennen, wie Bereitstellung spezifischer Zahlen für Beschaffung und Betrieb, Verhinderung von Diebstählen, Feststellung der sog. Lagerhüter u.a., letztlich lassen sich jedoch alle diese Teilaufgaben auf zwei Grundaufgaben zurückführen, nämlich die Mengenkontrolle und die Wertkontrolle.

Die Materialrechnung hat im Vergleich zu anderen Teilbereichen des betrieblichen Rechnungswesens wohl am stärksten den Charakter einer Mengenrechnung. Das Material wird in Mengengrößen von der Betriebsplanung als Bedarf vorgegeben und vom Betrieb in Mengengrößen angefordert. Da im Betriebsbereich vornehmlich in Mengen gedacht wird, hat auch die Materialrechnung im Sinne der originären Bereitstellungsaufgabe primär die Aufgabe der Mengenkontrolle zu erfüllen. Die Mengenkontrolle durch die Materialrechnung berührt den gesamten Bereich der Materialwirtschaft. Dabei legt man in der Praxis den Kontrollrechnungen zweckmäßigerweise die Mengeneinheiten zugrunde, welche der Betrieb bei seinen Verbrauchsanforderungen anwendet, z.B. Meter (Rohr), Liter (Öl), Quadratmeter (Blech), Kubikmeter (Dampf), Stück (Kleineisenzeug). Oftmals wird die Mengenkontrolle durch die Zurückführung auf das Gewicht des Materials wesentlich vereinfacht, und zwar besonders dann, wenn das Abwiegen der Stoffe sich schneller vollzieht als eine andere Mengenfeststellung. Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß durch die Verwendung von Umrechnungsgrößen eine relativ genaue Feststellung der Mengeneinheiten möglich ist, nach denen sich der Betrieb

richtet z.B.

Länge einer Drahtrolle in Metern : Gewicht einer
Drahtrolle in kg = Gewicht kg/m

Zu berücksichtigen ist natürlich bei der Wahl derartiger Umrechnungsgrößen einmal die Aufwendigkeit der Umrechnungsarbeit selbst, mehr jedoch die dabei gegebene Möglichkeit von Fehlerquellen. 3)

Die Materialrechnung soll also die Mengenbewegungen des Materials, d.h. die Zu- und Abgänge, und die sich daraus ergebenden Bestände mengenmäßig sichtbar machen. Diese Aufgabe der Materialrechnung geschieht zur Bestandsüberwachung unter zwei Zielsetzungen:

1. aus wirtschaftlichen Gründen, in dem auf die Bestandsmengen Einfluß genommen werden kann im Hinblick auf
 - a) optimale Lagerhaltungskosten,
 - b) geringstmöglichen Raumbedarf,
 - c) niedrigstmögliche Kapitalbindung
 - d) Vermeidung der Gefahr von Materialüberalterungen infolge technischen Fortschritts.
2. aus dispositiven Gründen, indem anhand der ausgewiesenen Bestände der Dispositionszeitpunkt und die Bestellmenge orientiert wird, damit die Materialien jeweils so rechtzeitig und in solchen Mengen bereitstehen, daß bei einem Minimum an Kosten jeder Materialanforderung an das Lager entsprochen werden kann.

Diesen beiden Zwecksetzungen würde eine reine Mengenrechnung genügen, doch sind die genannten nicht die einzigen Aufgaben der Materialrechnung. Bei der Mengenkontrolle steht das Mengenproblem, also die ausreichende Materialversorgung des Betriebes, im Vordergrund. Zwar lassen sich in die Mengenkontrolle, wie wir gesehen haben, auch ökonomische Überlegungen zur Lösung des Kapital- und Kostenproblems einbauen, in der Regel ist es jedoch notwendig, mit der Mengenkontrolle auch eine Wertkontrolle zu verbinden. Die Notwendigkeit einer Wertkontrolle in der Materialrechnung ist einmal damit zu begründen, daß allgemein die einzelnen Materialarten nach unterschiedlichen Maß- und Gewichtseinheiten erfaßt werden, die nicht addierbar sind, z.B. kg + m + Stück. Aussagen über Eingangs-, Bestands- oder Ausgangsgrößen können also nur für die einzelne Materialart (gemessen nach der entsprechenden Mengeneinheit) gemacht werden. Sollen mehrere sehr unterschiedliche Materialarten für Bilanzierungs- und Kostenfeststellungen zusammengefaßt werden, so sind sie auf eine gemeinsame Basis zurückzuführen, die am besten durch den Wert dargestellt wird.

3) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, Wiesbaden 1958

Weiterhin ist es natürlich evident, daß die im Betrieb befindlichen Materialien ein bedeutender Posten im Rahmen des betrieblichen Wertgefüges und —umlaufes sind, dessen rechnerische Verfolgung zu den Grundaufgaben des betrieblichen Rechnungswesens gehört.

Der Vorteil einer zusätzlichen Wertrechnung in der Materialrechnung besteht darin, daß deren Ergebnisse leichter in der Geschäfts— und Betriebsbuchhaltung sowie auch in der Kalkulation, die sämtlich mit Werten rechnen, verwendet werden können. Andererseits bringt die Wertrechnung ein erhebliches Mehr an Buchungs— und Umrechnungsarbeit, so daß deren Notwendigkeit angezweifelt werden könnte. 4) Legt man der Materialrechnung dagegen nur Mengengrößen zugrunde, so sind trotzdem Wertumrechnungen durchzuführen, nur werden diese dann in andere Bereiche des Rechnungswesens, so in die Finanz— und Betriebsbuchhaltung, in die Kalkulation u.a., verlagert.

Die Materialrechnung berührt den wertmäßigen Beständausweis der Vorräte in der Kontenklasse 3 nur mittelbar, indem sie nur die bewerteten Abgangsmengen liefert. Die Zugänge auf die Konten der Klasse 3 erfolgen durch unmittelbare Buchung der Lieferantenrechnungen auf die einzelnen Bestandskonten.

Von größerer Bedeutung ist die wertmäßige Erfassung und Verrechnung des Materialverbrauchs jedoch für die Zwecke der Kostenrechnung. Diese Aufgabe der Materialrechnung steht nach Dringlichkeit und Umfang des Informationsbedürfnisses für die Unternehmung im Vordergrund. Aus der in Abschnitt 6.4 noch folgenden Beschreibung der einzelnen teils von der Unternehmensleitung vorgeschriebenen, teils von den verantwortlichen Stellenleitern verlangten Auswertungen wird erkennbar sein, daß der größte Teil der wertmäßigen Auflistungen auf dieses Ziel ausgerichtet ist.

Darüber hinaus gibt der wertmäßige Ausweis der Bestände in feinerer Untergliederung als es in der Geschäftsbuchhaltung möglich ist, wichtige Hinweise auf gezielte Eingriffsmöglichkeiten im Hinblick auf die optimale Gestaltung der gesamten Materialwirtschaft.

6.2 Die Durchführung der Materialrechnung

Betrachtet man die Durchführung der Kontrollaufgaben durch die Materialrechnung im zeitlichen Ablauf, so wird ersichtlich, daß sich dieser in folgenden beiden Hauptabschnitten vollzieht:

1. laufende Rechnung
2. Stichtagsrechnung

4) Vgl. Raasch, K., Lagerbuchführung und Lagerverwaltung, Wiesbaden o.J.

6.20 Die laufende Rechnung

In der laufenden Rechnung werden die Materialeingänge und —bestände sowie der Materialverbrauch laufend ermittelt. Buchungstechnisch ist dies durch rein kontenmäßige Verbuchung, Skontration oder mittels Materialkonto mit Bestandsspalten möglich. Letztere Buchungstechnik wird in der Praxis für die Materialrechnung am häufigsten angewandt. Die entsprechend diesen Buchungstechniken notwendigen Aufzeichnungen können in der Materialbuchhaltung, in der Materialdisposition und am Ort der Materiallagerung geführt werden.

In der Materialbuchhaltung erfolgt die Verbuchung auf Materialkonten bzw. Lagerkonten, und zwar mengen— und wertmäßig. Die Materialdisposition und die Magazine dagegen führen in der Regel nur mengenmäßige Fortschreibungen, und zwar auf Materialdispositions— und Lagerfachkarten.

Durch die Eingangs— und Bestandsrechnung werden die laufenden Materialeingänge sowie nach Abzug der Abgänge die Bestände festgehalten. Sie dient der Kontrolle des Materialbereitstellungsplanes.

Grundlage für die Buchung des Materialeingangs ist in der Regel der Materialeingangsschein, während Verbrauchsentnahmen vom Lager unter Zugrundelegung eines Materialausgangsscheines abgebucht werden. Aus der Saldierung von Materialeingang und —ausgang ergibt sich der jeweilige Materialbestand.

Da die Materialdispositions— und Lagerfachkarten, auf denen die Mengenfortschreibungen erfolgen, in der Regel im Kopfteil Angaben über Mindestbestand, Bestellbestand und Bestellmengen enthalten, kann der Disponent bzw. Materialherausgeber die Bestände überwachen, um bei Erreichung des Bestellbestandes eine Nachbestellung auszulösen. Auch eine Überwachung des Materialumschlages kann auf den genannten Karten erfolgen, wenn dafür Spalten zur Aufnahme der monatlichen Gesamtausgänge vorgesehen werden. Eine solche regelmäßige Erfassung aller Abgänge in den Periodenspalten ist ein wichtiges Kontrollmittel für den Vergleich der Bedarfs— und Vorratsplanung mit der tatsächlich stattgefundenen Materialausgabe an den Betrieb. Die laufende Kontrolle der Materialabgaben an den Betrieb dient jedoch noch einem anderen Zweck. Bilden sich nämlich Vorräte von Materialien, deren Verbrauch nachläßt bzw. gänzlich aufhört, so erkennt zuerst der Disponent bzw. der Materialherausgeber eine solche Verbrauchsstockung, und es ist möglich, sofort Maßnahmen zum Abbau der Bestände zu veranlassen.

Die Bevorratung selbst ist, wie wir gesehen haben, Aufgabe der Materialdisposition, jedoch wird der Materialherausgeber im Magazin zur Kontrolle von Mindest— und Bestellbestand stets wesentlich beitragen können.

Die dargestellten Buchungen und Feststellungen innerhalb der Eingangs- und Bestandsrechnung, insbesondere anhand der Materialdispositionskarte und der Lagerfachkarte, werden in der Regel nur mengenmäßig durchgeführt. In der Materialbuchhaltung jedoch erfolgt die Verbuchung auf den Materialkonten mengen- und wertmäßig.

Aus der engen Verknüpfung der Eingangs- und Bestandsrechnung mit der Finanzbuchhaltung, die grundsätzlich bei den Verbuchungen der Materialeingänge den Anschaffungswert verwendet, kann jedoch, wie wir wissen, nicht geschlossen werden, daß nur der Ansatz zum Anschaffungswert in der Eingangs- und Bestandsrechnung der Materialbuchhaltung möglich ist. Denn tatsächlich stehen der Materialbuchhaltung ja mehrere Bewertungsmöglichkeiten offen, die von den Bewertungen in der Finanzbuchhaltung oft erheblich abweichen können (vgl. Abschnitt 5).

Die bei der Erfassung der Materialbewegungen gebuchten Stoffabgänge sind vornehmlich Verbrauchsausgänge, die in den Betriebsprozeß eingehen, um dort der Leistungserstellung zu dienen. Ausnahmen bilden lediglich Rücklieferungen an Lieferanten, Weiterlieferungen an andere Lager, Ausbuchungen von Differenzen und dergleichen. Da Materialverbrauch jedoch gleich Materialkosten ist – denn Kosten sind der bewertete Güterverzehr zur Erstellung von Leistungen –, ist die Kostenrechnung, deren Aufgabe darin besteht, entstandene Kosten den Kostenträgern zuzurechnen, die sie verursacht haben, an einer genauen Verbrauchsrechnung innerhalb der laufenden Materialrechnung sehr interessiert. Die Verbrauchsrechnung hat also vorbereitenden Charakter für die anschließende Kostenrechnung.

Grundlage der Verbrauchsrechnung sind die Verbrauchsabgänge an den Betrieb aufgrund der Material-Ausgabescheine sowie der Rücklieferungen aufgrund sog. Rücklieferungsscheine.

Für die mengenmäßige Verbrauchserfassung ist heute weitgehend die Fortschreibung oder Skontrationsmethode Grundlage der Materialrechnung. Nach dieser Methode erfolgt die Verbrauchserfassung direkt, fortlaufend und schriftlich, und zwar in der bereits beschriebenen Weise, daß die Verbrauchsmenge aufgrund eines Beleges (Materialausgabeschein) abgegeben und dieser Beleg vom Bestand auf der Materialkarte resp. Fachkarte in der Form der Skontration oder des Kontos mit Bestandsspalten abgebucht wird.

Die Fortschreibungsmethode hat den Vorteil einer relativ genauen Erfassung der Istmengen für die entsprechenden Kostenträger und Kostenstellen; nur die gleichfalls weiterzuerrechnenden Lagerverluste müssen durch Erfahrungssätze zugeschlagen werden. Dem steht allerdings der Nachteil hoher Kosten

gegenüber, dies sich aus dem System der Belege, Aufschreibungen und Kontrollen ergeben. Diesen Nachteil nimmt jedoch die Praxis in Anbetracht der Unzulänglichkeiten anderer Methoden der mengenmäßigen Verbrauchserfassung wie z.B. der Rückrechnungs- oder Befund-Methode, in Kauf.

Da Kosten bewerteter Güterverzehr sind, bedürfen die erfaßten Verbrauchsmengen einer Bewertung. Zur Problematik der Verbrauchsbewertung und der dafür relevanten Bewertungsmethoden haben wir bereits in Abschnitt 5 ausführliche Stellung bezogen. Wir verweisen in diesem Zusammenhang darauf.

Auch die Weiterverrechnung des mengenmäßig erfaßten und bewerteten Materialverbrauchs in der Kostenrechnung wird weitgehend durch die Materialrechnung vorbereitet.⁵⁾ Das geschieht einmal durch die rechnungstechnische Unterscheidung der Materialien in Einzelkosten- und Gemeinkostenmaterial.

Zum Einzelkostenmaterial gehören alle Materialien, die den Kostenträgern direkt zugerechnet werden können, während als Gemeinkostenmaterial die Materialien bezeichnet werden, die den Kostenträgern nur indirekt, d.h. über die Kostenstellenrechnung, zugerechnet werden können; dazu gehören insbesondere die Betriebsstoffe.

6.21 Die Stichtagrechnung

Durch die laufende Materialrechnung werden in der Regel nur die buchmäßigen Bestände festgestellt, die jedoch von den tatsächlichen Beständen infolge schwer erfaßbarer Abgänge, wie

- a) natürlicher Schwund,
- b) Diebstahl,
- c) Ausgabeirrtum und
- d) Eintragungsfehler

mehr oder weniger abweichen können.

Deshalb muß zur Feststellung der Istbestände und damit der tatsächlichen Abgänge (Verbrauch + Verluste) eine Stichtagkontrolle hinzutreten.

Zur Stichtagkontrolle ist der Betrieb bereits durch

- a) handelsrechtliche Vorschriften
d.h. § 39, Abs. 2 HGB und
- b) steuerrechtliche Vorschriften
d.h. § 160, Abs. 1 AO

verpflichtet. Danach muß jeder Kaufmann neben der jährlichen Bilanzaufstellung am Schluß eines Geschäftsjahres innerhalb einer angemessenen Zeit eine Inventur durchführen und ein Inventarverzeichnis aufstellen.⁶⁾ Der im

5) Vgl. Henzel, F., Lagerwirtschaft, Essen o.J.

6) Vgl. Heinen, E., Handelsbilanzen, Wiesbaden 1958

§ 39, Abs. 3 HGB vorgesehene Ausnahmefall, die Inventur nur alle zwei-Jahre durchzuführen, ist aufgrund der steuerlichen Vorschriften weitgehend bedeutungslos geworden. Obwohl der Gesetzgeber das Verfahren der Inventur nicht ausdrücklich nennt, muß aus § 39 Abs. 3 HGB geschlossen werden, daß er die körperliche Bestandsfortschreibung gewollt hat, d.h. die Aufnahme durch Zählen, Messen, Wiegen und nur in Ausnahmefällen durch Schätzen.

Geht man also vom Wortlaut der gesetzlichen Vorschriften aus, so ist für den Schluß eines Geschäftsjahres ein Inventarverzeichnis aufzustellen.

Für die körperliche Aufnahmeselbst hat sich dabei zwei Verfahren entwickelt, nämlich

- a) die Stichtag-Inventur und
- b) die permanente Inventur.

Die vom Gesetzgeber ursprünglich geforderte Form der Inventur ist die körperliche Aufnahme am letzten Tag des Geschäftsjahres, also am Stichtag selbst oder an einem in dessen unmittelbarer Nähe liegenden Tag, von dem aus nur geringfügige Buchkorrekturen notwendig sind. Das bedeutet, daß am Tage der Inventur alle anderen Arbeiten unterbrochen werden müssen, um im Bereich der Materialwirtschaft alle Materialien mengenmäßig zu erfassen. Auch die Weitergabe von Material an den Betrieb muß dabei möglichst unterbleiben, da sonst die Übersicht über die zu inventarisierenden Vorräte verlorengeht. Diese Art der körperlichen Bestandsermittlung läßt sich also ohne Störungen des Betriebsablaufes nur dort durchführen, wo wenige Materialarten vorhanden sind, die mengenmäßig schnell erfaßt werden können. In Betrieben mit einer Vielzahl unterschiedlicher Materialien und großen Lagermengen, wie z.B. in Bergbauunternehmen, ist die Stichtag-Inventur praktisch nicht durchführbar. Hier ist die körperliche Aufnahme der Materialien nur in Form der sog. permanenten Inventur möglich, d.h. durch eine körperliche Bestandskontrolle während des ganzen Geschäftsjahres. Dabei werden die primären Arbeiten der Materialwirtschaft kaum behindert. Dazu kommt der Vorteil, daß die Kontrolle von Spezialkräften durchgeführt wird, die eine zuverlässige Aufnahme gewährleisten, während bei der Stichtag-Inventur zwangsläufig meist ungeschultes Personal eingesetzt werden muß, wodurch erhebliche Aufnahmefehler entstehen können.⁷⁾ Maßgebend für die handelsrechtliche Duldung und steuerrechtliche Anerkennung (gemäß StR 1955 Abschnitt 31) der permanenten Inventur war das vom Institut der Wirtschaftsprüfer erstellte Gutachten Nr. 1/1940 über „Das mengenmäßige Inventar für Vorräte, Halb- und Fertigfabrikate nach § 39 HGB.“⁸⁾ Sowohl nach diesem Gutachten als auch nach den genannten Einkommensteuerrichtlinien 1955 hat die Lagerbuchführung

7) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, Wiesbaden 1958

8) Vgl. Der Wirtschaftstreuhänder 1941, S. 59

allerdings ganz bestimmten Mindestanforderungen zu entsprechen, wenn das Inventarverzeichnis nach ihren Aufzeichnungen aufgestellt werden soll.

Die beiden genannten Inventurarten bedingen einen unterschiedlichen Ablauf der Inventurarbeiten.

Bei der Stichtag-Inventur sind umfangreiche organisatorische Vorbereitungen notwendig, damit am Aufnahmetag die körperliche Bestandsaufnahme reibungslos abläuft. Dazu gehören:

- a) Einteilung der Lager in Aufnahmebezirke
- b) Bestimmung der verantwortlichen Aufnahmeleiter,
- c) Festlegung einheitlicher Inventurrichtlinien,
- d) Vorbereitung der Aufnahmelisten und dergl.

Für die Aufnahme selbst ist sehr wesentlich, daß den Aufnehmenden die Buchbestände unbekannt bleiben, damit die körperliche Kontrolle nicht unterlassen und stattdessen eine geschätzte Zahl in ungefährer Höhe des Buchbestandes angegeben wird.

Im Anschluß an die Aufnahme erfolgt die Bewertung der Ist-Bestände für den Jahresabschluß und die Korrektur der Materialkarten und -konten zur Eröffnung der neuen Periode der laufenden Materialrechnung.

Bei der permanenten Inventur dagegen ist eine langfristige Planung erforderlich, da die körperliche Aufnahme der Materialien sich über das ganze Jahr verteilt. Jede Materialart muß bei dieser Aufnahme-Methode nach einem bestimmten Plan, den der Aufnahmeleiter aufstellt und allein kennt, wenigstens einmal im Laufe eines Geschäftsjahres durch besondere Kontrolleure überprüft werden. Daraus ergibt sich automatisch eine Überwachung des Lagerpersonals das dadurch zur Ordnung angehalten wird, da jederzeit für jede Materialart eine Kontrolle erfolgen kann.

Bei der Material-Aufnahme im Rahmen der permanenten Inventur wird ebenfalls der Bestand der einzelnen Materialarten mengenmäßig ermittelt. Durch Vergleich des Aufnahme-Ergebnisses mit der entsprechenden Lagerfachkarte bzw. Materialkarte erfolgt die Abstimmung des Buchbestandes mit dem effektiven Bestand, wobei zunächst versucht wird, die eventuell aufgetretene Differenz anhand der Belege zu klären. Die festgestellten Differenzen werden auf einem Sammelblatt erfaßt, das dann als Grundlage dient für die auf den Bestandskonten der Materialbuchhaltung und der Finanzbuchhaltung vorzunehmenden Korrekturbuchungen.

6.3 Verfahren der Materialrechnung

Zur Lösung der Aufgaben der Materialrechnung sind verschiedene Verfahren möglich. Grundsätzlich kann man trennen zwischen

manuellem Verfahren und maschinellem Verfahren.

Das maschinelle Verfahren ist differenziert nach verschiedenen Techniken, die je nach den vorliegenden Betriebsgegebenheiten eingesetzt werden können.

Man arbeitet mit

- a) Buchungsautomaten,
- b) konventionellen Lochkartenmaschinen und
- c) elektronischen Datenverarbeitungsanlagen.

Die verschiedenen Verfahren werden in der Praxis teilweise allein, teilweise kombiniert angewandt.

6.30 Manuelles Verfahren

In vielen Klein- und Mittelbetrieben wird die Materialrechnung auch heute noch vollständig manuell durchgeführt, d.h. ohne Verwendung technischer Hilfsmittel.

Ausschreiben der Belege, Bewerten der Mengen, sämtliche Rechen- und Sortiervorgänge, Übertragungen auf Materialkarten, Schreiben von Materiallisten und Buchen auf den Materialkonten erfolgen manuell. Dabei kann man als Unterformen

- a) das Übertragungsaufschreibeverfahren
- b) das Durchschreibeverfahren und
- c) das Kupon- und Schuppenverfahren

unterscheiden.

Das Übertragungsaufschreibeverfahren ist das konventionellste dieser Verfahren. Beim Durchschreibeverfahren und beim Kupon- oder Schuppenverfahren werden die im Rahmen der Materialrechnung notwendigen Arbeitsvorgänge dagegen rationeller durchgeführt. Des Durchschreibeverfahrens bedient man sich insbesondere zur Belegausstellung und zur Materialverbuchung. Das weniger verbreitete Kupon- oder Schuppenverfahren ähnelt in seiner Handhabung dem bekannten Lohnstreifenverfahren, bei dem abtrennbare Einzelbelege und gleichzeitig in Durchschrift Sammelbelege bzw. Sammellisten erstellt werden.

Diese zeitraubenden und umständlichen Verfahren verlieren jedoch zusehens an Bedeutung. Die Entwicklung geht heute dahin, daß auch schon viele Mittelbetriebe mit Buchungsautomaten arbeiten.

Als Bestandteil oder Vorstufe maschineller Verfahren bleiben jedoch manuelle Arbeitsvorgänge immer erforderlich, zumindest bis zur Ausfertigung buchungs- oder lochreifer Belege.

6.31 Maschinelle Verfahren

Von einer bestimmten Betriebsgröße an ist die manuelle Durchführung der Materialrechnung schon wegen der Vielzahl der anfallenden Belege und der verlangten Auswertungen nach den verschiedenen Gesichtspunkten nicht nur unwirtschaftlich, sondern fristgerecht sogar unmöglich. Der Abrechnungsablauf kann den Erfordernissen des Betriebes entsprechend nur noch maschinell durchgeführt werden, und zwar je nach den gegebenen Verhältnissen in unterschiedlichem Umfang.

6.310 Materialrechnung mit Buchungsautomaten

Buchungsautomatenübernehmendabei die Buchungsarbeit in vollem Umfange, Gebucht wird maschinell auf Materialkarten und Materialkonten. Uraufschreibungen und Sortiervorgänge müssen jedoch manuell durchgeführt werden. In ihrer einfachsten Form sind Buchungsautomaten mit Schreibmaschinen zu vergleichen, während sie in höher entwickelten Formen mit Rechenwerken ausgestattet sind.

An neuere Buchungsautomaten können jetzt auch Kartenlocher angeschlossen werden. Diese Buchungsautomaten—Kombination empfiehlt sich insbesondere bei dezentraler Lagerhaltung, aber zentraler Materialrechnung. Dabei kann nämlich in den Magazinen mittels Buchungsautomaten die Lagerbuchführung bewältigt werden, während anhand der dabei anfallenden Lochkarten die Materialbestandsrechnung zentral für den gesamten Unternehmensbereich Materialwirtschaft durchgeführt werden kann.

In dieser kombinierten Form sind die Buchungsautomaten bereits als Vorstufe zum konventionellen Lochkartenverfahren oder der elektronischen Datenverarbeitung anzusehen.

6.311 Konventionelles Lochkartenverfahren

Eine weitergehende Möglichkeit, manuelle Eingriffe in die Verarbeitungsabläufe der Materialrechnung zu umgehen, bietet das sog. konventionelle Lochkartenverfahren. Dabei erfolgt mit Ausnahme der Ausstellung der lochreifen Belege und der Handabblockung dieser Belege der gesamte Abrechnungsablauf maschinell.

Grundlage des Rechnungsvorganges ist dabei die gelochte und geprüfte Karte. Je nach Kombination der Maschinen können durch das konventionelle Lochkartenverfahren alle gewünschten Auswertungen maschinell durchgeführt werden. Die gebräuchlichsten Maschinen können nach ihren funktionalen Möglichkeiten wie folgt unterteilt werden:

a) Maschinen zur Übernahme von Belegdaten in das Eingabemedium, d.h. die Lochkarten. Dazu gehören:

Locher
Lochprüfer
Streifenlocher
Stanzer
Doppler

b) Maschinen zum Ordnen von Lochkarten. Dazu gehören:

Sortiermaschinen
Mischer

c) Maschinen zum Rechnen. Dazu gehören:

Rechenlocher für die vier Grundrechenarten
Zählwerk der Tabelliermaschine

d) Maschinen zum Schreiben. Dazu gehören:

Lochschriftübersetzer
Schreibwerk der Tabelliermaschine.

Der Vorteil des konventionellen Lochkartenverfahrens besteht darin, daß die einmal gelochten und geprüften Karten für die verschiedensten Auswertungen verwendet werden können, wobei lediglich die Vollzähligkeit der Karten durch Summenabstimmung zu prüfen ist.

Das Verfahren ist wirtschaftlich, wenn

1. große Mengen von Daten schnellstmöglich zu verarbeiten sind,
2. Auswertungen der Materialrechnung nach verschiedensten Gesichtspunkten durchgeführt werden müssen,
3. sich an Grunddaten Rechnungsoperationen anschließen.

In der Regel werden in Großbetrieben alle drei Voraussetzungen erfüllt sein.

Im Ablauf der im Rahmen der Materialrechnung durchzuführenden Arbeiten ändert sich durch den Einsatz von Lochkartenmaschinen grundsätzlich wenig. Der Arbeitsablauf wird nur dadurch beeinflußt, daß Grundlage jedes Rechnungsvorganges nunmehr eine Lochkarte ist. Verwendung finden im einzelnen Zugangs-, Rücklieferungs-, Entnahme-, Preis- und Bestandskarten. Soweit möglich, werden zweckmäßigerweise sog. Verbund-Lochkarten, d.h. Lochkarten auf denen alle wichtigen Daten der Originalbelege enthalten sind, verwendet.

In einer Lochstanzstelle werden die Belegdaten in die Lochkarten eingeloht, die dann zur weiteren Verarbeitung und Auswertung in die Maschinen eingegeben werden. Die Maschinen übernehmen im einzelnen

- a) das Ausrechnen der Mengen und Werte
- b) das Saldieren der neuen Bestände.

Die Arbeit der Karteisachbearbeiter entfällt also völlig. Auch die Materialkartei besteht nicht mehr in ihrer alten Form. An ihre Stelle treten Bestandslochkarten, die nach jeder Materialbewegung neu erstellt werden. Durch Tabelliermaschinen können die auf den Bestandskarten registrierten Bestände sowohl mengen— als auch wertmäßig in Normalschrift aufgelistet werden, so daß man sehr schnell imstande ist, eine Inventur der Buchbestände durchzuführen. 9)

6.312 Elektronische Datenverarbeitung

Durch den Einsatz von Elektronenrechnern läßt sich eine weitere Beschleunigung der Materialrechnung, selbst bei sehr umfangreichen Materialbewegungen, erreichen. Elektronenrechner sind das höchstentwickelte Instrument für betriebliche Massendatenverarbeitung. Gegenüber dem konventionellen Lochkartenverfahren unterscheidet sich die elektronische Datenverarbeitung durch folgende Eigenschaften:

1. Die Rechenvorgänge werden mit elektronischer Geschwindigkeit, d.h. praktisch zeitlos durchgeführt;
2. Die Speicherelemente der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen gestatten eine sehr umfassende und flexible Programmierung;
3. Die Elektronenrechner lassen neben den eigentlichen Rechenoperationen das automatische Treffen und Ausführen logischer Entscheidungen zu;
4. Elektronenrechner sind nicht schaltungs—, sondern programmgesteuert.

Obwohl die Automatisierung des Rechnungswesens noch im Anfangsstadium der Entwicklung steht, ist bereits eine Vielfalt unterschiedlicher Verfahren und Maschinentypen entwickelt worden. Generell bestehen diese Anlagen jedoch aus Steuer—, Speicher— und Recheneinheit sowie dem Ein— und Ausgabeteil.

Verfahrenstechnisch läuft die elektronische Materialrechnung in folgender Weise ab:

1. Speicherung des Programms,
2. Eingabe der Daten, d.h. der Materialbestände, der Zu— und Abgänge, über Lochkarten, Lochstreifen, Lochbänder oder Magnetbänder,
3. Festhalten der eingegebenen Daten in sog. Speichern d.h. Elektronenröhren, Magnetkernspeichern, Magnettrommeln, Plattenspeichern, Magnetbandeinheiten und dergl.,
4. Ablauf der programmierten Rechenoperationen zur Bestimmung der neuen Materialbestandsgrößen nach Menge und Wert,

9) Vgl. Richtlinien der Magazinwirtschaft, Herausgeber: Wirtschaftsvereinigung Eisen und Stahl, Düsseldorf 1955

5. Ausgabe der Ergebnisse über Lochkarten, Lochstreifen, Lochbänder oder Magnetbänder,
6. Erstellen von Ergebnislisten mit Hilfe von Tabelliermaschinen und Schnelldruckern aufgrund der sog. Zwischenträger, d.h. der unter 5. genannten Medien, welche die Rechenergebnisse vermitteln.

Die unter 2. genannten Dateneingabe—Medien werden ebenfalls automatisch mit Hilfe sog. Umformungsgeräte, die an Schreibmaschinen angeschlossen werden können, erstellt. Örtlich dezentralisierte Magazine können diese Eingabemedien selbst erstellen und an die zentrale Rechenstelle geben oder mittels Fernschreiber oder Funk ihre Daten direkt an die zentrale Rechenstelle durchgeben. Die zentrale Rechenstelle kann Funk— oder Fernschreib—Empfangsgeräte mit sog. Umformungsgeräten kombinieren, so daß eingehende Meldungen der dezentralen Magazine direkt in Eingabe—Medien für den Elektronenrechner umgeformt werden können.

Aus dem kurzskizzierten Verfahrensablauf ist zu ersehen, daß die elektronische Datenverarbeitung auch die Materialrechnung so zu rationalisieren imstande ist, daß sie ein immer brauchbareres Instrument zur Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums wird. Die Anschaffungs— oder Mietkosten elektronischer Anlagen sind jedoch bis dato so hoch, daß ihre wirtschaftliche Anwendung zunächst wohl nur sehr großen Betrieben (Konzernen, Unternehmenszusammenschlüssen) möglich sein wird. Erst die Schaffung kleiner Maschinentypen wird auch Mittel— bis Großbetrieben ihren wirtschaftlichen Einsatz erlauben.

6.4 Die Materialrechnung im deutschen Steinkohlenbergbau

Grundlage der Materialrechnung sind die Material—Zu— und Abgänge. Alle Auswertungen lassen sich auf diese beiden Vorgänge zurückführen. Unsere Ausführungen dazu gliedern wir unter dem Gesichtspunkt der Verrechnungstechnik nach

Datenerfassung und
Datenverarbeitung,

da sich aus unseren Betriebsuntersuchungen ergeben hat, daß in gleicher Weise, wenn auch mit einigen Einschränkungen, die Grenze zwischen manuellem und maschinelltem Verfahren gezogen werden kann. Wir ergänzen unsere Ausführungen in der Anlage durch eine Reihe von Schaubildern, um die angewendeten Verfahren der Datenverarbeitung und Datenerfassung zu veranschaulichen. Wir verweisen im einzelnen darauf.

6.40 Die Datenerfassung (= die Erfassung der Zu— und Abgänge)

6.400 Die Erfassung der Zugänge

Zugänge sind auf verschiedene Weise zu verzeichnen, und zwar:

1. durch Fremdbezug
2. durch Material—Verlagerungen
 - a) vom Zentralmagazin an ein Nebenmagazin
 - b) von einem Nebenmagazin an ein anderes
3. durch Plusbestände, d.h. aufgrund von Inventuren festgestelltes Übersteigen der Ist—Mengen über die Soll—Mengen.

Material—Verlagerungen berühren den Gesamtbestand nicht; sie sind beim verlagernden Magazin jedoch als Abgänge zu betrachten.

Zugänge im Zentralmagazin

Grundsätzlich erfolgen Material—Anlieferungen an das Magazin. Ausnahmen ergeben sich grundsätzlich nur dann, wenn besondere Gründe, wie Transportumwege, eine direkte Anlieferung des eingehenden Materials bei der jeweiligen Verbraucherstelle zweckmäßig erscheinen lassen.

Urbeleg für die Materialvereinnahmung ist der Material—Eingangsschein. Er wird manuell ausgefüllt und enthält alle notwendigen Daten

- a) aus der Bestellung und
- b) über die gelieferte Ware,

wie Tag des Materialeingangs, Materialwert, Menge, Materialnummer, Frachtkosten u.a.

Da der Material—Eingangsschein zunächst Grundlage für die Lagerbuchhaltung ist, enthält er keine Preise und Werte.

An die Erfassung der Daten im Material—Eingangsschein schließt sich die Erfassung des Zugangs in der Materialbestandskarte an. Sie erfolgt mittels Buchungsautomaten.

Damit ist die Datenerfassung im Zentralmagazin abgeschlossen. Lagerfachkarten werden nicht mehr geführt.

Zugänge in den Nebenmagazinen

Zugänge durch Fremdbezug werden in den Nebenmagazinen in der gleichen Weise wie im Zentralmagazin erfaßt.

Die Zugänge in den Nebenmagazinen erfolgen außerdem durch Verlagerungen vom Zentralmagazin. Diese Materialverlagerungen werden ausgelöst durch im Mark-sensing—Verfahren in sog. Ziehkarten vorgenommene Eintragungen des Materialbedarfs, die dem Zentralmagazin zugeleitet werden. Dort werden diese Karten abgelocht und gedoppelt. Während das Doppel dieser Karten, mittels Schreibblocher in Klartext übersetzt, als Materialbegleitkarte dem

verlagerten Material beigegeben wird, dient das Karten—Original zur Materialfortschreibung, d.h. zur Abbuchung des verlagerten Materials aus dem Bestand des Hauptmagazins und zur Zugangsbuchung im Rahmen der Fortschreibung des Nebenmagazin -Bestandes. Wir verweisen hierzu auf unsere ausführliche Darstellung im Rahmen der Erörterung der strukturellen Lagerorganisation in Abschnitt 7.140.

Zugänge in der Dispositionskartei

Die Disponenten gehören zum Arbeitsstab des Zentralmagazins. Sie führen als Grundlage für ihre Materialdispositionen eine Mengenrechnung durch, die mit den Mengenrechnungen der einzelnen Magazine abstimmbare ist.

Diese Mengenrechnung wird auf sog. Dispositionskarten geführt, die für dezentral vereinnahmte Materialien manuell und für zentral vereinnahmte Materialien maschinell bearbeitet wird.

Grundlage für die Erfassung der Materialzugänge sind in beiden Fällen die anlässlich von Materialvereinnahmungen ausgestellten Material—Eingangsscheine.

Zugänge in der Materialrechnung

Da die Materialzugänge nicht nur Bestandteil der mengenmäßigen, sondern auch der wertmäßigen Bestandsrechnung sind, müssen sie bewertet werden. Aus der Art des angewandten Verrechnungssystems zu Ist—Preisen ergibt sich die Notwendigkeit, die Material—Eingangsscheine manuell zu bewerten (vgl. unter Abschnitt 5.400). Diese Bewertungsarbeit wird in einer zentralen Materialverrechnungsstelle ausgeführt. Hier werden sämtliche Material—Eingangsscheine bei Vorliegen der zugehörigen Lieferantenrechnung definitiv, bei noch nicht eingegangener Rechnung dagegen provisorisch bewertet. Die bewerteten Material—Eingangsscheine werden der zentralen Lochkartenstelle der Abteilung Materialverwaltung zugeleitet, die sämtliche Daten der Material—Eingangsscheine auf Lochkarten erfaßt, welche die Grundlage bilden für die maschinelle Verarbeitung der Materialzugänge mittels Lochkartenmaschinen.

6.401 Die Erfassung der Abgänge

Abgänge sind zu verzeichnen durch

1. Materialverbrauch
2. Material—Verlagerungen
 - a) vom Zentralmagazin an ein Nebenmagazin
 - b) von einem Nebenmagazin an ein anderes
3. durch Minusbestände, d.h. aufgrund von Inventuren festgestellte Minderbestände gegenüber den Buchbeständen.

Wie bereits unter 6.400 gesagt, berühren Materialverlagerungen den Gesamtbestand nicht; sie sind beim empfangenden Magazin jedoch als Zugänge zu betrachten.

Minderbestände, die bei Inventuren festgestellt werden, werden wie Verbrauchsabgänge behandelt, d.h. von den Buchbeständen abgebucht.

Abgänge im Zentralmagazin

Verschiedene Materialien, wie z.B. hochwertige Maschinenteile, Kugellager u.a. werden aus lagerwirtschaftlichen Erwägungen nur im Zentralmagazin gelagert und von dort aus direkt an die Verbrauchsstellen abgegeben, ohne Nebenmagazine zu berühren. Der Urbeleg für den Abgang dieser Materialien vom Zentralmagazin ist grundsätzlich der Material—Ausgabeschein.

Material—Ausgabescheine werden von den jeweiligen Material—Verbrauchsstellen selbst ausgestellt. Sie enthalten

1. die genaue Materialbezeichnung
2. die Materialnummer lt. Materialschlüssel
3. die gewünschte Materialmenge
4. die Bezeichnung der anfordernden Dienststelle
5. die Kostenstelle der anfordernden Dienststelle.

Wertangaben enthält der Material—Ausgabeschein nicht, da er zunächst nur der reinen Mengenrechnung dient.

Die genannten Daten der Material—Ausgabescheine werden mittels Buchungsmaschinen auf den Material—Bestandskarten erfaßt. An diese Buchungsmaschinen sind Kartenlocher angeschlossen, die gleichzeitig mit der Erfassung auf den Bestandskarten die Daten der Material—Ausgabescheine auf Lochkarten ablochen, welche der nachfolgenden Materialrechnung als Grundlage dienen.

Buchungsgrundlage für Magazin—Abgänge durch Material—Verlagerungen sind die bereits in Abschnitt 6.400 erwähnten abgelochten sog. Ziehkarten, die von den Nebenmagazinen ausgestellt werden. Die verlagerten Mengen werden in den Bestandskarten ebenfalls über Buchungsmaschinen erfaßt, allerdings nur in interner Buchung zwischen Haupt— und Nebenmagazin, da die verlagerten Materialien noch keine Verbrauchsabgänge darstellen.

Abgänge in den Nebenmagazinen

Verbrauchs—Abgänge werden in gleicher Weise behandelt wie die Abgänge in den Verbrauch aus dem Zentralmagazin (vgl. dort).

In Sonderfällen kann durch die Materialdisposition veranlaßt werden, daß Materialien von einem Nebenmagazin zu einem anderen verlagert werden, und zwar immer dann, wenn durch die Material—Verlagerung eine vorzeitige Bestellung neuer Materialien vermieden werden kann. Bei diesem Vorgang

werden manuell Verlagerungsscheine ausgestellt, die auf den Bestandskarten über Buchungsautomaten erfaßt, jedoch nicht in die eigentliche Materialrechnung eingehen.

Abgänge in der Dispositonskartei

Bei allen Materialien, die direkt vom Zentralmagazin an die Verbrauchsstellen abgegeben werden, werden die Daten der jeweiligen Materialausgänge, wie in den Materialausgabescheinen vermerkt, über Buchungsautomaten auf den sog. Dispositionskarten erfaßt.

Bei allen dezentral, also von den Nebenmagazinen verausgabten Materialien ist dieses Verfahren nicht möglich. Die Ausgabedaten zu diesen Materialien können von den Disponenten, die organisatorisch zum Zentralmagazin gehören, nicht unmittelbar erfaßt werden. Diese Daten werden von der zentralen Lochkartenstelle aufgrund der von den Nebenmagazinen auf Lochkarten vorgenommenen Ablochung lt. Material—Ausgabescheinen aufgelistet und von den Disponenten anhand der Auflistungen manuell in die Dispositionskarten übertragen.

Abgänge in der Materialrechnung

Eine Erfassung von Material—Abgangsdaten entfällt für die Abteilung Materialverrechnung, wenn man die Datenerfassung mit dem Ablochen der Lochkarten abgrenzt, denn diese Funktion nehmen, wie wir gesehen haben, die Magazine selbst dadurch wahr, daß sie gleichzeitig mit der Bestandsfortschreibung mittels Buchungsautomaten die Material—Abgangsdaten lt. Material—Ausgabeschein ablochen und die dabei anfallenden Lochkarten der Abteilung Materialverrechnung zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stellen.

Die zur Materialverrechnung notwendigen Abgangswerte, d.h. die letzten Endbestandspreise lt. Preiskartei, werden je Materialnummer im Marksensing-Verfahren ergänzend auf die von den Magazinen hereingegebenen Lochkarten eingestrichelt. Damit sind die Lochkarten mit allen für die Materialrechnung notwendigen Daten versehen und können in die Lochkartenmaschinen zur Ausführung der notwendigen Rechenoperationen eingegeben werden.

Für die Materialverrechnung des Spezialbetriebsmaterials werden die notwendigen Daten ausschließlich manuell erfaßt. Dieses Verfahren ist deshalb notwendig, weil Spezialbetriebsmaterial, wie wir in Abschnitt 5.42 bereits erläutert haben, einzeln bewertet wird.

6.41 Die Datenverarbeitung (= die Verarbeitung der Zu— und Abgänge)

Die Datenverarbeitung ist der Arbeitsprozeß, der die erfaßten Daten zu irgendwelchen Ergebnissen bringt, die anschließend zur Auswertung gelangen.

Die Datenverarbeitung im Rahmen der Materialrechnung des deutschen Steinkohlenbergbaues, die wir hier zu untersuchen haben, vollzieht sich in der Praxis in geringem Umfang manuell, überwiegend auf Buchungsautomaten und auf Lochkartenmaschinen.

6.410 Manuelle Datenverarbeitung

Manuell werden im Rahmen der Materialrechnung Daten nur noch in kleinen Nebenmagazinen verarbeitet, und zwar in den Magazinen der Kokereien, der Kraftwerke und sonstiger Nebenbetriebe. Diese Magazine verfügen nicht über Buchungsautomaten, weil ihr geringer Materialumschlag deren Einsatz wirtschaftlich nicht rechtfertigt.

In diesen Magazinen werden die Materialbestände aufgrund der erfaßten Zu- und Abgänge auf den Bestandskarten manuell errechnet und fortgeschrieben. Für die dezentral, also in den Nebenmagazinen, verausgabten Materialien verarbeiten die Disponenten im Zentralmagazin manuell die Zu- und Abgangsdaten auf den entsprechenden Dispositionskarten.

Aufgrund der Zu- und Abgangsdaten und der Materialverlagerungen errechnen sie täglich die Bestände des Zentralmagazins. Die Bestände der Nebenmagazine werden durch die Disponenten jedoch nur monatlich errechnet, und zwar anhand der von der Lochkartenstelle gelieferten Auflistungen der in diesen Magazinen erfolgten Materialausgaben.

Manuell werden auch die übrigen erforderlichen Auswertungen, wie Durchschnittsverbrauch des letzten Monats, Durchschnittsverbrauch der letzten sechs Monate, Lagerumschlagsziffern u.a. durchgeführt.

6.411 Datenverarbeitung auf Buchungsautomaten

Mit Hilfe von Buchungsautomaten werden im Zentralmagazin und in den Nebenmagazinen der Grubenbetriebe sämtliche Zu- und Abgänge datenmäßig unmittelbar bei jeder Materialbewegung verarbeitet, so daß nach jeder Buchung der neue Materialbestand vorliegt.

Das gleiche gilt für die Dispositionskarten der Disponenten, auf denen anhand der erfolgten Zu- und Abgänge maschinell

- a) der Durchschnittsverbrauch
- b) die noch zu liefernden oder zu bestellenden Mengen und
- c) die Mindestbestand—Unterschreitungen

errechnet werden.

6.412 Datenverarbeitung auf Lochkartenmaschinen

Die durch die Unternehmensgröße von Bergbauunternehmen bedingte Vielfalt von notwendigen Auswertungen der Materialrechnungs—Daten erfordert

zwingend den Einsatz von Maschinen. Diese Auswertungen werden bislang noch mit Hilfe von konventionellen Lochkartenmaschinen vorgenommen.

Im Gegensatz zur Datenverarbeitung in den Magazinen und bei den Disponenten, deren Ergebnis reine Mengenrechnungen sind, werden hereingegebene Daten in der zentralen Lochkartenstelle der Abteilung Materialverrechnung mengen— und wertmäßig verarbeitet.

Die Verarbeitung der Daten führt zu Ergebnissen, die
 der Materialbuchhaltung
 der Betriebsabrechnung und
 der Materialstatistik

dienen.

Aufgabe der **Materialbuchhaltung** ist die Erfassung aller Bewegungen innerhalb der Kontenklasse 3, aufgegliedert nach Materialnummern innerhalb der Bestandskonten. Sie ist, wie bereits erläutert, ein sog. Hilfsbuch dieser Kontenklasse. Dieser Aufgabe entsprechend steht die wertmäßige Erfassung der Material—Bewegungen und —Bestände an erster Stelle.

Für die **Betriebsabrechnung** wird die Aufteilung des gesamten Materialverbrauchs nach den einzelnen Kostenstellen verlangt.

Die Verarbeitung der Daten für die Zwecke der **Materialstatistik** führt zu Ergebnissen, die der Unternehmensführung als Grundlage der Disposition dienen und für die einzelnen Betriebe zur eigenen Kostenkontrolle und Auftragsabrechnung unentbehrlich sind.

Für die vorgenannten Zwecke werden die Zugangs— und Ausgabekarten in der zentralen Lochkartenstelle zu verschiedenen Auswertungen verarbeitet. Zur Veranschaulichung der dazu notwendigen Arbeitsvorgänge haben wir die bei der Programmierung übliche Darstellung in Form von Flußdiagrammen mit Abweichungen von der ihnen eigenen starren Form verwendet.

Die Vorteile dieser Darstellungsart liegen in der Möglichkeit, die Arbeitsvorgänge in ihrer zeitlichen Reihenfolge zu verbinden.

Grundlage der gesamten Materialrechnung sind der Material—Eingangs— und —Ausgabeschein. Der chronologische Fluß dieser Belege ist aus den Anlagen 6 — 8 ersichtlich. Aus Anlage 9 ist erkennbar, welche Buchungen durch diese beiden Belege jeweils ausgelöst werden.

Die wichtigsten Auswertungen der Lochkartenstelle werden im Folgenden tabellarisch dargestellt:

1. Bestandsermittlung je Konto u. Materialklasse, Erstellung von Bestands— und Preislisten mit Umsatzfortschreibung (vgl. dazu Anlage 10)

Dazu gehören

a) Abstimmen der Umsätze und Bestände und

b) Bestandsfortschreibung,

wozu folgende Auflistungen notwendig sind, die wir hier nur beispielhaft darstellen:

Liste 01

Konto Nr.	Statistisches Merkmal	Material Nr.	Vortrag		Eingänge		Ausgänge	
			Menge	Wert	Menge	Wert	Menge	Wert
16	4	6 172 718	V 300,000 S 280,000	1.718,00 1.658,00	60,000	180,00	80,000	240,00

Zu dieser Auflistung werden folgende Lochkartenarten benötigt:

a) Karten der alten Bestände,

b) Karten sämtlicher Material—Eingänge,

c) Karten sämtlicher Material—Ausgänge,

und entsprechend unserer Belegflußdarstellung in Anlage 10 nachstehende Maschinen eingesetzt:

a) Sortiermaschine

b) Mischer

c) Tabelliermaschine

d) Doppler.

Liste 02

Monat	Jahr	Statistische Merkmale	Material Nr.	Bestand am			Material Nr.	Umsatz - Fortschreibung	
				Menge	Einheits- preis	Wert		Menge	Wert

Zu dieser Auflistung werden

a) die unbewegten Bestandskarten

b) die neuen Bestandskarten

eingesetzt, dh. entsprechend den Belegflußdarstellungen in Anlage 10 in folgende Maschinen eingegeben:

- a) Rechenlocher .
- b) Mischer
- c) Tabelliermaschine
- d) Doppler.

2. Betriebsabrechnung je Magazin (vgl. dazu Anlage 11)

Zu dieser Abrechnung werden lediglich die Materialausgabe—Lochkarten benötigt. Zur Erstellung der Abrechnung werden entsprechend unserer Darstellung in Anlage 11

- a) Tabelliermaschinen,
- b) Doppler,
- c) Sortiermaschinen

eingesetzt. Die maschinelle Auflistung der gewünschten Abrechnung erfolgt in nachstehender Aufgliederung:

Magazin	Bestandskonto	Klasse	Abteilung	Konto					Wert (in DM)	Wert (in DM)	Wert (in DM)
				Kontenklasse	Abrechnungs-bereich	Betriebs-Nr.	Kosten-stelle	Kosten-art	Summe: Klasse, Abteilung Kostenart	Summe: Konto (ohne Kostenart)	Summe: a) lfd. Material b) Spez. Betr. Mat.

3. Ermittlung der Materialkosten je Betrieb (vgl. dazu Anlage 12)

Zur Ermittlung der Materialkosten je Betrieb werden

- a) die monatlichen Doppel—Summen—Karten der Materialausgabe
- b) jeweils am 15., 20. und 25. des Monats die normalen Material—Ausgabekarten herangezogen.

Anhand dieser Karten werden mit

- a) Sortiermaschinen und
- b) Tabelliermaschinen

die Materialkostenabrechnungen für jeden Betriebsbereich nach folgendem Schema aufgelistet:

Betriebs-Nr.	Abrechnungs-bereich	Kosten-art	Kosten-stelle	laufendes Material	Spezial-Material	Material insgesamt
				DM	DM	DM

4. Erstellung der allgemeinen Eingangsnachweisung (vgl. dazu Anlage 13)

Zur Erfassung der gesamten monatlichen Materialeingänge werden entsprechend unserer schaubildlichen Darstellung in Anlage 13 nur die aufgrund der vorliegenden Material-Eingangsscheine und Lieferantenrechnungen abge-
lochten Eingangskarten herangezogen.

Mit Hilfe von

- a) Sortiermaschinen
- b) Tabelliermaschinen
- c) Dopplern und
- d) Mischern

werden die monatlichen Nachweisungen in folgender Form aufgelistet:

Eingangs- Monat	Buchungs- Monat	Karten art	Magazin	Mat.-Eing. Schein N	Konto Nr.	Rechnungs Nr.	Statistisches Merkmal	Material Nr.	Material Menge	Material Wert	Bestell Nr.
--------------------	--------------------	---------------	---------	------------------------	--------------	------------------	--------------------------	-----------------	-------------------	------------------	----------------

5. Auftragsnummernschreibung für die sog. angegliederten Betriebe (vgl. dazu Anlage 14)

Für die Abrechnung der Aufträge, welche die sog. angegliederten oder Hilfs-
betriebe für andere Betriebsbereiche ausgeführt haben, wird der dabei an-
gefallene Materialverbrauch maschinell auftragsgerecht aufgelistet als Grund-
lage für die innerbetriebliche Materialverrechnung. Dazu werden die abge-
lochten Material-Ausgabekarten herangezogen, und mit Hilfe von

- a) Dopplern
- b) Sortiermaschinen und
- c) Tabelliermaschinen

Aufschreibungen in nachstehender Aufgliederung erstellt:

Magazin	Konto Nr.	Auftrags Nr.	Mat.- Ausgabe Schein - Nr.	Material Menge	Material Einheitspreis	Material Wert	Material Nr.
---------	--------------	-----------------	-------------------------------	-------------------	---------------------------	------------------	-----------------

Mit dieser Aufzählung und Darstellung der Arbeitsvorgänge haben wir die
wesentlichsten der vorgenommenen Auswertungen in der Materialrechnung
erfaßt. Mit diesen Auswertungsvorgängen ist die zur Verfügung stehende
Maschinenkapazität zu etwa 60 % ausgenutzt.

Die freien Kapazitäten bleiben jedoch nicht ungenutzt, sondern werden für kontinuierlich angeforderte Sonder-Auswertungen eingesetzt, wie z.B. für die maschinelle Ermittlung

- a) der Kosten für den eisernen Grubenausbau
- b) des Büromaterialverbrauchs einzelner Betriebsbereiche
- c) des Einsatzes sog. Spezialbetriebsmaterials durch einzelne Betriebe für bestimmte Perioden der Geschäftstätigkeit.

6.413 Elektronische Datenverarbeitung

In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe wird die Materialrechnung zur Zeit noch im konventionellen Lochkartenverfahren durchgeführt. Es ist jedoch naheliegend, daß der deutsche Bergbau in Anbetracht der gegebenen Unternehmensgrößen und der damit notwendigen vielfältigen Aufgaben der Materialrechnung den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen vollziehen wird.

Wir wollen deshalb im Folgenden kurzgefaßt die Vorteile eines Einsatzes elektronischer Datenverarbeitungsanlagen gegenüber dem Einsatz konventioneller Lochkartenmaschinen aufzeigen.

Im konventionellen Lochkartenverfahren können die Arbeiten nur nacheinandergeschaltet in mehreren Durchläufen auf verschiedenen Maschinen durchgeführt werden. Elektronische Datenverarbeitungssysteme erledigen die programmierten Aufgaben wohl auch nacheinandergeschaltet, jedoch in einem Durchlauf. Bei Einplanung genügend großen Speicherraumes ist mit der Elektronik sogar ein Nebeneinanderarbeiten möglich. Dadurch werden die gewünschten Ergebnisse wesentlich schneller zugänglich. Die Grenzen der elektronischen Datenverarbeitung liegen lediglich

- a) im Umfang des eingeplanten Speicherraumes,
- b) in den vorgesehenen Eingabe- und Ausgabe-Einheiten und
- c) in der Zuverlässigkeit der Gestaltung der Vorarbeit, also der Programmierung.

Über die beim Sortieren, Mischen und Speichern erzielbaren erheblich größeren Geschwindigkeiten hinaus sind an weiteren Vorteilen elektronischer Rechenanlagen anzuführen:

1. die fast unbeschränkte Speicher- und Rechenkapazität der Anlagen,
2. die Fähigkeit der Anlagen, durch Programmierung logischer Entscheidungskriterien die Programme entsprechend zu variieren,
3. die Möglichkeit der Programmspeicherung,
4. die Realisierbarkeit maschineninterner Selbstkontrollen der errechneten Daten.

Die Durchführung der gesamten Materialrechnung mit Hilfe elektronischer Rechenanlagen würde also erhebliche Vorteile mit sich bringen. Der wesentlichste Vorteil scheint uns dabei jedoch folgender zu sein:

Durch die Möglichkeit, die Materialbewegungen der Vergangenheit zu speichern, wäre im Rahmen der Materialrechnung eine automatische Material—Disposition realisierbar. Die Bestandsrechnung könnte also mit einer Bedarfsrechnung gekoppelt werden derart, daß bei Erreichung eines bestimmten Bestellbestandes mit Hilfe einer dafür angeschlossenen Recheneinheit automatisch eine Bestellkarte ausgestanzt würde.

Bei der Einführung einer elektronischen Materialrechnung könnten die erstrebten Vorteile großer Rechengeschwindigkeit jedoch nur dann voll zur Geltung kommen, wenn entsprechende Vorbedingungen dazu geschaffen werden. Noch so große Rechengeschwindigkeiten des Systems allein genügen nicht, sondern es muß zunächst dafür Sorge getragen werden, daß die zu verarbeitenden Daten rechtzeitig vorliegen. Ein großes Hindernis auf dem Weg zur Erfüllung dieser Forderung, also zur schnelleren Information über die mengen— und wertmäßigen Bewegungen und Bestände, ist das verwendete Material—Verrechnungssystem zu Ist—Preisen. Bei diesem Bewertungssystem ist, wie wir in Abschnitt 5.4 bereits erläutert haben, die Bewertung der Materialzugänge eines Monats erst Mitte des Folgemonats abgeschlossen, so daß die Bestandsrechnung erst ungefähr am 20. des Folgemonats vorliegt.

Auch bei Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen könnte die Bestandsrechnung nur unwesentlich früher vorliegen. Dieser Nachteil ist u.E. nur durch gleichzeitige Einführung eines Festpreissystems (vgl. Abschnitt 5.6) zu beseitigen. Mit der Einführung von Festpreisen könnte eine über einen längeren Zeitraum feststehende Preiskartei im Elektronenrechner gespeichert und alle maschinell errechneten Mengenbewegungen könnten unmittelbar zu Festpreisen bewertet werden. Die bisher sehr zeitraubende und personalaufwendige Bewertungsarbeit würde damit entfallen. Nach Schaffung dieser Voraussetzungen würde die Durchführung der Materialrechnung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen im Hinblick auf die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums folgende Vorteile mit sich bringen:

1. Herabsetzung des durch die Magazinbestände gebundenen Kapitals aufgrund umfassender und zeitnäherer Disposition und damit Schaffung optimaler Bestände,
2. Bessere Information der Zentraldienststellen über die Materialkosten—Struktur der Betriebe durch schnellere Auswertung der Materialfluß—Daten,

3. Verringerung der Selbstkosten, durch Reduzierung des Personalbedarfs der Abteilung Materialverwaltung sowie durch Herabsetzung der Lagerhaltungskosten.

6.42 Datenerfassung und Datenverarbeitung zur Stichtagrechnung (Die permanente Inventur)

Wie bereits in Abschnitt 6.21 dargestellt, ist jeder Kaufmann durch die handelsrechtlichen Vorschriften des § 39 Abs. 2 HGB und die steuerrechtlichen Vorschriften des § 160 Abs. 1 der Abgabenordnung (AO) verpflichtet, neben der jährlichen Bilanzaufstellung am Schluß eines Geschäftsjahres innerhalb einer angemessenen Zeit eine Inventur durchzuführen, d.h. eine körperliche Aufnahme der Materialbestände vorzunehmen, und ein Inventarverzeichnis aufzustellen. Diese Vorschriften gelten jedoch entsprechend dem Ergebnis des vom Institut der Wirtschaftsprüfer erstellten Gutachtens Nr. 1/1940, dem sich der Gesetzgeber lt. den Einkommensteuer-Richtlinien (EStR) 1955, Abschnitt 31, angeschlossen hat, nicht absolut, d.h. die Ermittlung der Ist-Bestände durch die sog. permanente Inventur ist in Deutschland handelsrechtlich geduldet und steuerrechtlich anerkannt.

Damit ist gleichzeitig die Erstellung des Inventarverzeichnisses über die Materialbestände zum jeweiligen Bilanzstichtag anhand der Bestandsfortschreibungen in der Lagerbuchführung gestattet, allerdings unter der Voraussetzung, daß die Lagerbuchführung bestimmten Mindestanforderungen entspricht.

Auf diese Weise werden denn auch im deutschen Steinkohlenbergbau die Materialbestände zum jeweiligen Bilanzstichtag ermittelt. Über die Bewertung dieser Stichtagsbestände haben wir bereits in Abschnitt 5.4 berichtet. Wir verweisen darauf. Darüber hinaus nimmt der deutsche Steinkohlenbergbau in gesetzlich zulässiger Weise die körperliche Ermittlung der Materialbestände durch permanente Inventur vor. Bei der Vielzahl der bergbaulichen Materialarten und der zwangsläufig umfangreichen Lagermengen, die hier gehalten werden, wäre eine stichtaggerechte körperliche Aufnahme der Bestände ohnehin praktisch überhaupt nicht durchführbar.

Die permanente Inventur, also der Soll-Ist-Vergleich der Materialbestände eines Unternehmens, ist bei Vorliegen folgender Voraussetzungen als ordnungsgemäß anzusehen:

1. Es müssen laufend beigetragene, buch- oder karteimäßige Aufzeichnungen über die Material-Mengenbewegung geführt werden (Bestandsfortschreibung),
2. Zwischen Anfang und Ende eines jeden Geschäftsjahres müssen die durch Fortschreibung ermittelten Soll-Bestände jeder Materialart mindestens

einmal mit den durch körperliche Aufnahme ermittelten Ist-Beständen abgestimmt werden,

3. Diese laufenden Vergleiche zwischen Soll- und Istbeständen müssen von Personen oder Stellen durchgeführt werden, zu deren Aufgaben nicht die Lagerung und Fortschreibung der Materialien gehören. 10)

In unseren Ausführungen zur Materialrechnung in Abschnitt 6 wurde bereits aufgezeigt, daß die unter 1 genannten Voraussetzungen im deutschen Steinkohlenbergbau gegeben sind, d.h. daß die Materialbestände ordnungsmäßig fortgeschrieben werden.

Über die Durchführung der permanenten Inventur in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe unter Einhaltung der unter 2. und 3. für deren Ordnungsmäßigkeit genannten Voraussetzungen berichten wir im Folgenden.

6.420 Durchführung der permanenten Inventur durch die Magazinverwalter

Die Aufgabe der Magazinverwalter ist die laufende Überwachung der Übereinstimmung der Soll- und Istbestände. Dazu haben sie die Aufgabe, die Material-Lagerung so zu organisieren, daß die Materialklassen und Stoffgruppen in fortlaufender Reihenfolge angeordnet werden und damit leicht prüfbar sind. Die von ihnen durchzuführenden Überprüfungen müssen auf Anweisung der Abteilung Materialverwaltung im Laufe eines Geschäftsjahres alle magazinierten Materialpositionen mindestens einmal und alle im Freien lagernden Materialien mehrmals erfassen.

Diese Überprüfungen der Materialbestände sind im strengen Sinne nicht als permanente Inventur entsprechend den handels- und steuerrechtlichen Möglichkeiten zu werten, da sie nicht von neutralen Stellen, d.h. solchen, zu deren Aufgaben nicht die Lagerung und Fortschreibung der Materialien gehört, durchgeführt werden. Einen wesentlichen Effekt haben diese Überprüfungen dennoch und zwar den, daß eine ordnungsmäßige Bestandsführung garantiert und die Gefahr von Fehlbeständen erheblich eingeschränkt wird. Unter diesem Aspekt sind die von den Magazinverwaltern durchgeführten Bestandsprüfungen zumindest in ihrer Auswirkung den durch neutrale Dienststellen vorgenommenen permanenten Inventuren gleichzusetzen oder als deren Ergänzung bzw. wertvolle Vorarbeit dazu anzusehen. Aus diesem Grunde sollen in diesem Zusammenhang auch die Durchführung dieser Soll-Ist-Vergleiche und die sich aus den Vergleichsergebnissen ergebenden Konsequenzen erläutert werden.

Zur Vorbereitung der körperlichen Bestandsaufnahmen werden zu Beginn jeden Jahres in den einzelnen Magazinen sog. Material-Bestandsaufnahmebücher

10) Vgl. Gutachten Nr. 1/1940 des Instituts der Wirtschaftsprüfer, Düsseldorf

angelegt, in denen die zu prüfenden Materialpositionen in folgender Reihenfolge eingetragen werden:

1. Material der Kategorie I und II, d.h. verschlüsselt Material für den Über- und Untertage-Betrieb
2. Ladehüter, die früher unter Kategorie I und II verschlüsselt waren
3. Material der Kategorie III, sog. Spezialbetriebsmaterial
4. Ladehüter der Kategorie III
5. Bei Lieferanten lagerndes Material.

Materialien, die zum Bilanzstichtag des Vorjahres einen O-Bestand auswiesen, werden nur dann neu in die Aufnahmelisten eingetragen, wenn sie laufend benötigt werden und mit ihrem Wiedereingang unmittelbar zu rechnen ist.

Materialien, die im vorangegangenen Jahr körperlich nicht aufgenommen wurden, werden bei der Neueintragung besonders gekennzeichnet, damit sie im laufenden Jahr bevorzugt zur Aufnahme gelangen.

Materialbestände, die im vorangegangenen Jahr ohne Bewegung geblieben waren, werden bei der Eintragung in die Bestandslisten gekennzeichnet und, wenn in absehbarer Zeit kein Bedarf dafür vorliegt, an das Zentralmagazin verlagert.

Die Ladehüter werden aus Gründen der Bestandskontrolle in den Aufnahmelisten nach Materialklassen und Anschaffungsjahren getrennt eingetragen.

Anhand dieser Aufnahmelisten werden im laufenden Geschäftsjahr alle Materialpositionen mindestens einmal, alle im Freien lagernden Materialien in jedem Falle mehrmals einer körperlichen Bestandsaufnahme unterzogen. Das gilt ohne Einschränkung auch für das bei Firmen lagernde Material, dessen Bestandsbewegungen karteimäßig fortgeschrieben werden und dessen Bestände anhand dieser Fortschreibungen überprüft werden.

Alle vorgenommenen Bestandskontrollen werden jeweils am Tage der Aufnahme mit allen notwendigen Angaben unter der entsprechenden Position im Bestandsaufnahmebuch vermerkt. Auch in der von den Magazinen geführten Materialkartei werden die Inventurergebnisse notiert und durch Unterschrift des Magazinverwalters oder dessen Vertreters bestätigt.

Aufgrund der körperlichen Aufnahmen festgestellte Bestandsdifferenzen können folgende Ursachen haben:

1. Ausgabefehler
2. Buchungsfehler
3. Material-Verwechslungen
4. natürlicher Material-Schwund

5. Verderb oder Bruch des Materials
6. Diebstahl
7. Belastung falscher Material-Nummern
8. Abbuchung, jedoch unterbliebene Abholung des Materials
9. Abholung, jedoch unterbliebene Abbuchung des Materials
(z.B. Entnahmen von Freilagern)
10. Sonstige Gründe.

Diese Bestandsdifferenzen werden wie folgt reguliert:

- a) Fehlbestände aufgrund von Material-Schwund, — Verderb oder —Bruch und Diebstahl durch entsprechende Ausbuchung
- b) Plus— resp. Minusbestände aufgrund von Buchungsfehlern, Material-Verwechslungen oder Belastung falscher Materialnummern durch entsprechende Korrekturbuchungen
- c) Plusbestände aufgrund von Abbuchungen bei unterbliebener Abholung des Materials durch entsprechende Gutschrift
- d) Minusbestände aufgrund von Abholungen bei unterbliebener Abbuchung des Materials durch entsprechende Nachbelastung.

Die dazu ausgestellten Belege werden so abgefaßt, daß die Ursache der zu regulierenden Differenz klar erkennbar ist.

Überwacht werden diese Bestandsaufnahmen durch die Abteilung Materialverwaltung, der vierteljährlich die Anzahl der aufgenommenen Positionen gemeldet werden müssen.

Nach Abschluß eines Geschäftsjahres werden die Bestandsaufnahmebücher der einzelnen Magazine an die Abteilung Materialverwaltung zur Aufbewahrung gesandt. Dort werden sie für eventuelle Prüfungen zur Verfügung der Jahresabschlußprüfer (Wirtschaftsprüfer) gehalten.

6.421 Durchführung der permanenten Inventur durch beauftragte Prüfer der internen Revision

Wie bereits in Abschnitt 6.42 erläutert, werden Stichtagrechnungen bei Anwendung des Verfahrens der sog. permanenten Inventur vom Gesetzgeber nur dann anerkannt, wenn die laufenden Vergleiche zwischen Soll- und Ist-Beständen von neutralen Dienststellen, also von solchen, zu deren Aufgaben nicht die Lagerung und Fortschreibung der Bestände gehört, durchgeführt werden.

In Großbetrieben gehören die Aufnahmearbeiten für die permanente Inventur in der Regel zum ständigen Arbeitsprogramm der internen Revision. Das ist auch im deutschen Steinkohlenbergbau so. Die neutrale und unabhängige Stellung der internen Revision, die allein autarke Prüfungsfunktionen und damit objektive Prüfungsmaßstäbe garantiert, wird im deutschen

Bergbau dadurch dokumentiert, daß die interne Revision als Stabstelle direkt den Vorstandsvorsitzenden der Unternehmungen unterstellt und nur diese der Revisionsabteilung gegenüber weisungsbefugt sind.

Zur Durchführung der permanenten Inventur steht der internen Revision, je nach Größe des Unternehmens, ein auf diese Arbeiten spezialisiertes Prüfungs-Team in der Größenordnung von etwa 2 bis 6 Mitarbeitern zur Verfügung. Dieses Team setzt sich in der Regel aus Angestellten zusammen, die aus dem Bereich der Materialwirtschaft kommen, und die sich dort aufgrund umfassender Materialkenntnisse und korrekter Arbeitsweise für diese Aufgaben qualifiziert haben. Für dieses Team wird vom Prüfungsleiter ein jährlicher Arbeitsplan ausgearbeitet, der die Reihenfolge der jeweils zu prüfenden Magazine festlegt, die Namen der jeweiligen Prüfer bestimmt und deren Einsatz so steuert, daß der nächstfolgende Prüfungsauftrag den Prüfern immer erst nach Beendigung ihres letzten Prüfungsauftrages zur Kenntnis gebracht wird.

Zu diesen Prüfungen, die grundsätzlich ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden, sind die Magazin-Bediensteten angewiesen, den Prüfern der Revisionsabteilung sämtliche Buchungsunterlagen vorzulegen und alle gewünschten Auskünfte zu erteilen.

Bei den Prüfungen selbst wird grundsätzlich folgender Verfahrensablauf praktiziert:

1. Die beauftragten Prüfer nehmen in Anwesenheit des jeweils zuständigen Lageristen plangemäß die Materialbestände durch Zählen, Messen, Wiegen, in gewissen Fällen auch durch Schätzen, körperlich auf und tragen die Ergebnisse in eigens dazu vorbereitete Aufnahmelisten in der Reihenfolge der angegebenen Materialnummern ein.
2. Die aufgenommenen Ist-Bestände werden mit den in Karteikarten der Magazine nachgewiesenen Soll-Beständen verglichen unter Berücksichtigung noch im Umlauf befindlicher Belege.
Die sich ergebenden Sollmengen werden ebenfalls in die Aufnahmelisten eingetragen.
3. Ergeben sich beim Vergleich der Soll- mit den Ist-Mengen keine Differenzen, so bestätigen die Prüfer die Übereinstimmung der Soll- und Ist-Zahlen durch Handzeichen in den Karteikarten der Magazine.
4. Stellen die Prüfer Differenzen fest, so werden die jeweiligen Magazinverwalter hinzugezogen zur gemeinsamen nochmaligen Überprüfung der entsprechenden Materialpositionen. Bleibt es bei den getroffenen Feststellungen, so werden die Bestandsdifferenzen auf den Karteikarten der Magazine vermerkt und von Magazinverwalter und Prüfer gemeinsam durch Handzeichen bestätigt.

Die entsprechenden Aufzeichnungen der Prüfer in ihren Aufnahmelisten werden von den Magazinverwaltern ebenfalls durch Unterschrift bestätigt.

5. Nach Beendigung jeder Magazin-Prüfung findet in dem betreffenden Magazin eine Schlußbesprechung statt, in der, zum Zwecke der Analyse der jeweiligen Bestandsführung, zu Ursprung und Umfang der festgestellten Differenzen Stellung genommen wird.
6. Über das Ergebnis der jeweiligen Magazin-Prüfungen erstattet die interne Revision Bericht. Diese Berichte dienen einmal dem kaufmännischen Vorstand als Grundlage für die Beurteilung der Bestandsführung des Unternehmens und den Jahresabschlußprüfern (Wirtschaftsprüfern) als Nachweis der Ordnungsmäßigkeit der Bestandskontrolle im Sinne der handels- und steuerrechtlichen Vorschriften.

Als Basis für die Behandlung von Bestandsdifferenzen lt. körperlicher Bestandsaufnahme gilt grundsätzlich folgende Regelung:

- a) Alle geringfügigen Differenzen, d.h. solche, die in ihrem Wert unter DM 1,— liegen, werden von der internen Revision in ihren Prüfungsberichten zwar nicht erwähnt, von der Magazinverwaltung jedoch in der Bestandsfortschreibung korrigiert durch entsprechende Ein-, Aus- oder Korrekturbuchung (vgl. unter Abschnitt 6.420).
- b) Bei Materialien, die über Zählwaagen manipuliert werden, gelten Abweichungen innerhalb der Toleranz von $\pm 1,5\%$ zum Buchbestand, die sich bei dreimaligem Wiegen als Mittelwert ergeben haben, nicht als Bestandsdifferenz.
- c) Handelsübliche Toleranzen werden wie geringfügige Differenzen behandelt (siehe unter b).
- d) Bei Aufnahme von Holzbeständen in den Bestandseinheiten rm und cbm werden die durch Schätzungen bedingten Toleranzen im Einvernehmen zwischen der internen Revision und der Abteilung Materialverwaltung festgelegt.
- e) Materialverwechslungen werden gesondert ausgewiesen.

7 Die Materialzuführung

Im abschließenden Kapitel dieser Arbeit wollen wir uns der Organisation der Materialzuführung zuwenden. Sie ist neben der Materialdisposition der wichtigste Faktor zur Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums. Die Minimierung der Durchlaufzeit des Materials durch den materialwirtschaftlichen Bereich hat ganz erheblichen Einfluß auf das Kostengefüge der Unternehmen. Diese Teilfunktion der Materialwirtschaft soll deshalb ihrer Bedeutung entsprechend eingehend behandelt werden.

Wir werden dazu in den folgenden Abschnitten, entsprechend dem Materialfluß innerhalb der Materialwirtschaft, nämlich

Materialeingang

Materialprüfung

Materiallagerung

Materialausgabe,

die Möglichkeiten der Materialzuführungs-Organisation aufzeigen, die Praxis der Materialzuführung im deutschen Steinkohlenbergbau darlegen und kritisch dazu Stellung nehmen.

7.0 Die organisatorischen Möglichkeiten der Materialzuführung

7.00 Der Materialeingang

Innerhalb der Materialwirtschaft zielen alle organisatorischen Regelungen darauf ab, die von der Geschäftsleitung festgelegten Teilloptima zu erreichen und zu erhalten. ¹⁾ Derartige Regelungen sind bereits am Anfang des Material-Flusses, also beim Materialeingang, notwendig.

Grundsätzlich hat die Materialeingangsstelle die Aufgabe, das gesamte in den Betrieb eingehende Material von den Lieferanten bzw. deren Beauftragten (z.B. Frachtführern) entgegenzunehmen, gegebenenfalls zu entladen und einer zunächst oberflächlichen Prüfung zu unterziehen. Diese Prüfung hat sich zu beziehen auf:

1. Vergleich der eingehenden Materiallieferung mit der dieser Lieferung zugrunde liegenden Bestellung (anhand einer vorliegenden Bestellkopie)
2. Vergleich der angelieferten Material-Teile mit den vorgelegten Lieferpapieren (Lieferschein, Frachtbrief)
3. Inaugenscheinnahme der angelieferten Pakete, Behälter usw. zur Beurteilung der äußeren Beschaffenheit der Sendung. ²⁾

Logischerweise wird dem Anliefernden nur die tatsächlich eingegangene Materialmenge bestätigt. Werden äußere Beschädigungen der angelieferten Materialien festgestellt, so ist es notwendig, diese vom Anliefernden schriftlich bestätigen zu lassen als Unterlage für eventuell notwendig werdende Mängelrügen. Bei vereinbarter Selbstabholung von Materialien ab Lieferwerk wird das eigene Transportrisiko in der Regel durch den Abschluß einer Versicherung ausgeschaltet.

Nach Wahrnehmung der Erstkontrolle ist es Aufgabe der Materialeingangsstelle,

1) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, S. 49 ff., Wiesbaden 1958

2) Vgl. Sundhoff, E., Grundlagen und Technik der Beschaffung, Seite 194 ff, Essen 1958

die Abteilungen Einkauf, Materialverwaltung und Rechnungsprüfung vom Materialeingang zu unterrichten. Das geschieht in der Regel durch Material-Eingangsscheine, die in mehreren Exemplaren ausgestellt und den genannten Dienststellen zugestellt werden. Die Material-Eingangsscheine enthalten die den Frachtbriefen bzw. den Lieferscheinen entnommenen Angaben, eventuell korrigiert aufgrund der Feststellungen der Eingangsprüfung. Im Anschluß daran hat die Materialeingangsstelle das Material direkt an die Bedarfsstellen oder an das zuständige Magazin weiterzuleiten, gegebenenfalls erst nach Durchführung von Qualitätsprüfungen.

Organisatorisch gehört die Materialeingangsstelle in der Regel zum Bereich Materialwirtschaft. Sie sollte dabei von der Einkaufsabteilung, aber auch von der Magazinverwaltung unabhängig sein, um objektive Feststellungen treffen zu können. Man findet in der Praxis zwar häufig in einem Unternehmen mehrere dezentral angeordnete Materialeingangsstellen, doch besteht eine eindeutige Tendenz zur Zentralisierung, und zwar deswegen, weil man nach Möglichkeit die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Materialeingangskontrolle nicht dezentralisieren will. Nur in Großunternehmen mit räumlich dezentralisierten Werken ist es unumgänglich, mehrere Wareneingangsstellen zu schaffen, die dann allerdings nur für Direktlieferungen von den Lieferanten und nicht für die Lieferungen an das Zentrallager des Hauptwerkes zuständig sind. Generell ist zu dieser Frage zu sagen, daß eine zentrale Abwicklung der Wareneingangskontrolle für Großbetriebe mit dezentralisierten Betriebsstätten nur dann zweckmäßig erscheint, wenn nach der Materialannahme keine kostspieligen, mit Zeitverlust verbundenen Transporte zu diesen Werken mehr notwendig sind.

7.01 Die Materialprüfung

Zur Sicherung eines ordnungsmäßigen Betriebsablaufes und der programmgerechten Erfüllung der Betriebsleistung ist es erforderlich, daß jede eingehende Materiallieferung über die Vorkontrolle hinaus noch im einzelnen geprüft wird. Die dazu notwendigen materiellen Kontrollvorgänge erstrecken sich auf

1. Art und Menge und
2. Qualität

des angelieferten Materials.

7.010 Die Mengenprüfung

Die mit der Mengenprüfung betraute Dienststelle hat alle eingehenden Materiallieferungen

- a) auf die bestellte Materialart und
- b) auf die bestellten Materialmengen

hin zu kontrollieren. Die Kontrolle der Materialmengen ist dabei im Regelfall durch Zählen, Messen oder Wiegen, und nur in Sonderfällen durch Schätzen vorzunehmen. Erst wenn die Mengenbestätigung auf den Materialeingangsscheinen oder Lieferscheinen erteilt ist, gehen diese Unterlagen an die Rechnungsprüfung und an die Magazinverwaltung als Grundlage für die

- a) Prüfung der Lieferantenrechnungen und
- b) Einbuchung der Lieferungen in die Materialkartei.

Die notwendigen Mengenprüfungen können einmal von der Materialeingangsstelle, zum anderen aber auch von den Magazinen vorgenommen werden.

Die Vornahme dieser Prüfung durch die Materialeingangsstelle wäre deswegen zweckmäßig, weil dort sämtliche Materialeingänge ohnehin schon oberflächlich zu prüfen sind, andererseits jedoch trägt das Empfangsmagazin letztlich die Verantwortung für die mengenmäßige Richtigkeit der einzulagernden Bestände, so daß die Gefahr von Doppelarbeit besteht, dann nämlich, wenn die Mengenkontrollen von der Materialeingangsstelle vorgenommen werden und die Magazine dann aus Sicherheitsgründen geneigt sind, eine nochmalige Mengenkontrolle durchzuführen.³⁾

Die organisatorisch richtige Entscheidung dieses Problems wird nur nach Maßgabe der jeweiligen Lage eines Unternehmens zu treffen sein, d.h. in Kenntnis der Standorte der einzelnen Betriebsstellen.

7.011 Die Qualitätsprüfung

Neben der Mengenprüfung ist der Qualitätskontrolle aller eingehenden Materialien erhebliche Aufmerksamkeit zu widmen. In materialintensiven Produktionsbetrieben oder Betrieben, in denen das eingesetzte Material aus Sicherheitsgründen besonderen Qualitätsansprüchen genügen muß, z.B. im Bergbau, kommt der Qualitätsprüfung aller eingehenden Materialien sogar erst-rangige Bedeutung zu. In materialintensiven Betrieben kann eine zu sorglose oder unterlassene Qualitätsprüfung dazu führen, daß

- Verluste nicht nur des fehlerhaften Materials, sondern auch der mitverarbeiteten Stoffe, der für die Verarbeitung aufgewendeten Lohn-, Energie- und anteiligen Gemeinkosten entstehen, wenn die Fehlerhaftigkeit des Materials erst während der Produktion entdeckt wird;
- Ersatzlieferungen notwendig werden;
- Schadenersatzansprüche zu befriedigen sind;

3) Vgl. Sundhoff, E., Grundlagen und Technik der Beschaffung, S. 196 ff. Essen 1958

unverkäufliche Fertigwarenbestände entstehen;

- der good will des Unternehmens geschädigt wird, wenn die Fehlerhaftigkeit des eingesetzten Materials erst nach Fertigstellung bzw. Verkauf der Erzeugnisse offenkundig wird. 4)

Alle diese Einzeltatbestände können für sich den Niedergang eines Unternehmens hervorrufen. Noch schwerer allerdings wiegen unterlassene Qualitätsprüfungen in Bergbaubetrieben, wo der Einsatz qualitativ ungeeigneter Materialien die Sicherheit des Menschen am Arbeitsplatz gefährden, d. h. Gefahr für Leib und Leben bedeuten kann.

Qualitätsprüfungen sind also in jedem Falle sorgfältig und rechtzeitig, d. h. sofort nach der Eingangs- und Mengenkontrolle durchzuführen.

Qualitätsprüfungen erstrecken sich auf sämtliche Eigenschaften, die das angelieferte Material im Hinblick auf seinen Einsatz im Betriebsprozeß aufweisen muß. Bei der Vielzahl von Materialarten und den ebenso häufigen Verwendungszwecken für jede Materialart hat sich eine große Zahl von Prüfungsverfahren herausgebildet, die sich laufend den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, insbesondere der Physik, Chemie und der wissenschaftlichen Stoffkunden anpassen und in neuester Zeit sogar selbst Gegenstand eines Teilbereiches innerhalb der Ingenieurwissenschaft geworden ist, nämlich des sog. Materialprüfungswesens. 5)

Es ist damit offenkundig, daß die Qualitätskontrollen von den damit befaßten Mitarbeitern weitgehende Spezialausbildung und Spezialkenntnisse fordern, andererseits dazu bestimmte Anlagen und Apparaturen für die Durchführung genauer Messungen erforderlich sind. Es wird deshalb nur in seltenen Fällen möglich sein, für diese Prüfungen das Personal der Eingangskontrolle oder Magazine einzusetzen. In der Regel werden deswegen in der Praxis sog. Materialprüfstellen eingerichtet, die sich ausschließlich mit der Qualitätskontrolle angelieferter Waren, oft aber auch mit der Fertigungs- und Abnahmekontrolle, zu befassen haben.

Qualitätsprüfungen werden in der Regel anhand von Proben durchgeführt, die den Materiallieferungen entnommen werden. Richtlinien, Vereinbarungen und besondere Anweisungen der Geschäftsleitung entscheiden dabei über die Anzahl der Proben sowie über die Fehlergrenze, bei deren Erreichen das Material unter Geltendmachung einer Mängelrüge an den Lieferanten zurückgeht. Art

4) Vgl. Gutenberg, E., *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, 1. Bd., S. 95, Berlin — Göttingen—Heidelberg 1957

5) Vgl. Deutsch, W., *Materialprüfung*, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 1. Bd. Sp. 1471 ff., Stuttgart 1938.

und Anzahl der zu nehmenden Stichproben werden unter dem Gesichtspunkt eines optimalen Einsatzes an Prüfungskosten für ein relatives Höchstmaß an Sicherheit in der Qualitätsbeurteilung der gelieferten Materialien in der Regel nach wissenschaftlichen Methoden bestimmt. 6)

Die Ergebnisse der Qualitätsprüfungen werden in besonderen Prüfungsberichten festgehalten, die im betrieblichen Belegfluß die Material—Eingangsscheine begleiten.

Auf Qualitätsprüfungen beim Materialeingang kann nur verzichtet werden, wenn

1. vom Lieferanten Prüfungszeugnisse eingereicht werden,
2. der Material—Lieferant vom Material—Abnehmer abhängig ist, d. h. wenn dessen Qualitätsprüfungen in der Fertigung mit den Anforderungen des Abnehmers abgestimmt wurden resp. von diesem beeinflusbar sind.

Oftmals werden Qualitätsprüfungen außerhalb des Betriebes vorgenommen, und zwar

- a) bei Großaufträgen an Vorleistungsbetriebe durch eigene Abnahmebeauftragte an Ort und Stelle,
- b) bei Qualitätsprüfungsaufgaben, die über das technische Vermögen der eigenen Prüfstelle hinausgehen, durch betriebsfremde Institutionen wie
 - staatliche Forschungsanstalten
 - Materialprüfungsämter
 - Institute der Technischen Hochschulen
 - Freie Forschungsinstitute
 - Private Laboratorien
 - Gemeinschafts—Institute der Verbände.

Mit der technischen Ausstattung dieser Institutionen und den dort tätigen Spezialisten können in der Regel nur die Prüfungseinrichtungen der Großbetriebe konkurrieren. Die Mehrzahl der Unternehmungen bedient sich deshalb bei Spezialproblemen qualitativer Materialuntersuchungen dieser externen Einrichtungen.

7.02 Die Lagerorganisation

Es ist in der Praxis unter bestimmten Voraussetzungen zwar möglich, die Materialzuführung so zu organisieren, daß nach den notwendigen Prüfmaßnahmen das angelieferte Material ohne Vorlagerung unmittelbar in den Betrieb gelangt (sog. fertigungssynchrone Anlieferung), doch ist das nicht der Regelfall. Die Mehrzahl der Unternehmen sind durch die Gegebenheiten des Marktes und des Betriebes gezwungen, zumindest in Teilbereichen das Prinzip der Vorratshaltung anzuwenden.

6) Vgl. Kellerer, H., Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, München 1953

Lagern von Materialien bedeutet im betriebswirtschaftlichen Sinne jedoch nicht „Aufbewahren“ oder „Ruhe“, sondern Lagern ist hier die Durchführung eines Prinzips der Materialbereitstellung.

Dieser Materialbereitstellungsfunktion entsprechend sind auch die Lager oder Magazine zu organisieren.

7.020 Möglichkeiten der strukturellen Lagerorganisation

Für die Festlegung der organisatorischen Struktur der im Betrieb notwendigen Lager bieten sich folgende Möglichkeiten an:

1. Gliederung nach der Material-Sortierung
 - a) materialorientierte Lager
 - b) betriebsprozeßorientierte Lager
2. Gliederung nach dem Standort
 - a) zentrale Lager
 - b) dezentrale Lager
3. Gliederung nach Verantwortlichkeit
 - a) zentrale Verantwortlichkeit
 - b) dezentrale Verantwortlichkeit. 7)

Gliederung nach der Materialsortierung

Bei der Anwendung des Prinzips materialorientierter Lager werden jeweils bestimmte Materialarten oder Materialgruppen in einem Magazin zusammengefaßt. Auf diese Weise werden sämtliche in einem Unternehmen benötigten Materialien, die zu einer bestimmten Materialart oder Materialgruppe gehören, zentral gelagert und es ergeben sich damit Lagerbezeichnungen wie Stahl- und Eisen-, Holz-, Elektromaterial, Treibstoff-, Ersatzteil-, Büromaterial-Lager usw.

Diese Materialorientierung der Magazine ist in bestimmten Fällen sogar notwendig, z. B. für die Trennung von leicht selbstzündenden, von leicht brennbaren oder wärmeempfindlichen, von kälteempfindlichen Materialien usw. Jedoch auch generell braucht die Materialorientierung dem Bereitstellungsprinzip für den Betrieb nicht zu widersprechen, wenn für den Lagerstandort die Optimallösung gewählt wird. Im übrigen ermöglichen materialorientierte Lager eine Spezialisierung der Einrichtungen und des Personals, was sich zwangsläufig auf die Erfüllung der Materialbereitstellungsfunktion sehr günstig auswirkt.

Ganz anders liegen die Verhältnisse dagegen bei den in der industriellen Praxis meist als Bereitstellungslager oder Handlager bezeichneten betriebsprozeßorientierten Lagern. Diese sind ausschließlich nach den Erfordernissen eines bestimmten Betriebsprozesses aufgebaut und sortiert. Hier werden die einzelnen Lager in unmittelbarer Nähe der einzelnen Betriebsstätten eingerichtet

7) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, Seite 55 ff. Wiesbaden 1958

und enthalten alle Materialarten, die für den jeweiligen Betriebsprozeß benötigt werden, selbstverständlich in der notwendigen mengenmäßigen Begrenzung.

Material— und betriebsprozeßorientierte Lager müssen sich gegenseitig jedoch nicht ausschließen, sondern können auch miteinander kombiniert werden. Dabei werden dann beide Lagertypen in der Weise hintereinandergeschaltet, daß das eingehende Material zunächst in materialorientierte Lager gebracht wird, um von dort aus dann auf Anforderung an die betriebsprozeßorientierten Lager abgegeben zu werden.

Ähnliche Merkmale zeigen sich bei den als Handlager bezeichneten betriebsprozeßorientierten Lagern.

Handlager werden jedoch nicht für Großserienfertigungsbetriebe, sondern mehr für die sog. Werkstattfertigung angelegt und von den Hauptlagern aufgrund von Material—Entnahmescheinen beliefert. Oftmals werden die an Handlager abgegebenen Kleinmaterial—Bestände unmittelbar als Verbrauch abgebucht. Die übrigen Bestände der Handlager sind jedoch grundsätzlich zum Materialbestand der Unternehmung zu rechnen. Materialverbrauch tritt im letzteren Falle also erst durch Entnahme aus dem Handlager ein.

Bereits in diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß die Errichtung betriebsprozeßorientierter Lager zugleich die Schaffung eines dezentralen Lagerwesens bedeutet, wenn sich das Unternehmen in mehrere Betriebsstätten gliedert.

Grundsätzlich läßt sich sagen, daß materialorientierte Lagerung in der Regel für Betriebsstoffe vorgezogen wird, während betriebsprozeßorientierte Lagerung vornehmlich für Roh— und Hilfsstoffe wegen deren unmittelbarer Beziehung zum eigentlichen Betriebsprozeß gewählt wird.

Gliederung nach dem Standort

Werden alle Materialien oder zumindest einzelne Materialgruppen bzw. —arten an einem Ort des Betriebes gelagert, so spricht man von der Anwendung des Prinzips zentraler Lagerung.

Voraussetzung für die Realisierung dieses Prinzips ist, daß das Unternehmen seine Tätigkeit auf Betriebsstätten in einem geschlossenen Werksgelände konzentriert. Bei Vorhandensein dezentraler Werke ist grundsätzlich auch das Lagerwesen zu dezentralisieren, da die Lager entsprechend ihrer Materialbereitstellungsfunktion in der Nähe der Betriebsstätten anzuordnen sind, damit lange Transportwege vermieden werden. Vorteile der Lagerzentralisierung sind

- bessere Dispositionsmöglichkeit aufgrund der Zusammenfassung des gesamten Materialbestandes
- Optimierung der Kapitalbindung durch Konzentrierung der Lagerung an einer Stelle des Betriebes,

– günstige Auswirkung auf die Kostensituation durch die Zentralisierung aufgrund der bestmöglichen Überwachbarkeit

- a) des Personaleinsatzes
- b) des Energieverbrauchs
- c) des Transportmitteleinsatzes
- d) der Raumausnutzung.

Nachteile der zentralen Lagerung liegen vor allem darin, daß die Lager in oft ungünstigen Entfernungen zu den Betriebsstätten liegen und damit erhöhte Transportzeiten und –kosten anfallen. Selbst bei optimaler Plazierung der Lager wird es in der Praxis nicht möglich sein, einen derart engen räumlichen Kontakt zwischen Lager und Betriebsstätte herbeizuführen, wie er bei einem dezentralen Lagerwesen realisierbar ist.

Wie bereits ausgeführt, ist eine dezentrale Lagerung immer dann notwendig, wenn ein Unternehmen dezentrale Betriebsstätten unterhält, dies schon allein deswegen, weil aus Gründen der Sicherung der Kontinuität des Betriebsprozesses zumindest auf die Haltung geringer Lagerbestände in unmittelbarer Nähe dieser Betriebsstätten nicht verzichtet werden kann.

Eine Dezentralisierung der Lager wird manchmal jedoch schon von der Materialart her notwendig, z. B. zur Verringerung des Brandrisikos bei feuergefährlichen Stoffen. Vornehmlich ist ein dezentrales Lagerwesen jedoch mit der betriebsprozeßorientierten Materialsortierung verbunden, wobei grundsätzlich folgende zwei Möglichkeiten in Betracht kommen:

- a) ausschließlich dezentrale, betriebsprozeßorientierte Lager in unmittelbarer Nähe der Betriebsstätten,
- b) zentrale Hauptlager resp. einige materialorientierte zentrale Lager mit nachgeschalteten dezentralen, betriebsprozeßorientierten Bereitstellungs- oder Handlagern.

Im zweiten Falle sind die Vorteile zentraler Lagerung mit den Vorteilen der Betriebsprozeßorientierung kombiniert.

Die Vorteile dezentraler Lagerung liegen in der Möglichkeit, in weitaus stärkerem Maße als beim Zentrallager Rücksicht auf die Erfordernisse des Betriebsprozesses nehmen zu können. Die einzelnen Lager können jeweils dort plziert werden, wo sie den günstigsten Zugang vom Betrieb her erlauben. Dadurch werden optimale Transportzeiten und –kosten erreicht.

Die Nachteile dezentraler Lagerung ergeben sich zwangsläufig aus der Umkehrung der bereits genannten Vorteile der Wahl eines zentralen Lagerungsprinzips, also

– höhere Bestandshaltung durch ungünstigere Möglichkeiten der Materialdisposition,

- größere Kapitalbindung durch höhere Lagerkosten,
- Erhöhung der Lagerhaltungskosten aufgrund mangelnder Kostenkontrolle.

Welches Organisationsprinzip letztlich für den Lagerstandort heranzuziehen ist, zentrale oder dezentrale Lagerung bzw. Kombination beider Prinzipien, das wird in der betrieblichen Praxis nur entschieden werden können aufgrund

- a) der räumlichen Anordnung des Betriebes,
- b) der Art des Betriebsprozesses und
- c) eines Kostenvergleichs zwischen den beiden genannten Organisationsprinzipien.

Gliederung nach der Verantwortlichkeit

Wesentlichen Einfluß auf eine zweckmäßige Struktur der Lagerorganisation hat die Entscheidung über die Regelung der Verantwortlichkeiten für das Lagerwesen. Die Entscheidung, ob das Lagerwesen zentral oder dezentral zu leiten ist, ist dabei grundsätzlich unabhängig von der Problematik der Wahl eines zentralen oder dezentralen Lagerstandortes.

Eine zentrale Verantwortlichkeit durch eine zentrale Lagerleitung liegt vor, wenn die Magazinverwalter der verschiedenen Materiallager einer gemeinsamen Instanz unterstehen. Diese zentrale Leitung braucht sich jedoch nur auf die sachlichen Aufgaben der Materialbereitstellungsfunktion zu beziehen. Das disziplinarische Unterstellungsverhältnis kann dabei durchaus anders geregelt sein. Das Auseinanderfallen von sachlicher und disziplinarer Unterstellung findet man in der Praxis vornehmlich bei zentraler Lagerleitung und räumlich dezentralisierten Betriebsstätten mit entsprechender Lagerung, wo die Magazinverwalter disziplinarisch den einzelnen Betriebsleitern unterstehen, und nur sachlich gegenüber einer einheitlichen Lagerleitung weisungsgebunden sind.

Eine zentrale Lagerleitung bei dezentralem Lagerstandort wird immer dann zweckmäßig sein, wenn die dezentralen Lager von einem Zentrallager hinsichtlich Materialdisposition und —belieferung abhängig sind. Bei weitgehender Selbständigkeit der einzelnen unterhaltenen Lager, also bei rein betriebsprozessorientierter Lagerorganisation ohne materialorientierte Zentrallager, wird auch die Lagerleitung im Regelfall dezentralisiert sein.

Die Vorteile einer zentralen Verantwortlichkeit für das Lagerwesen bestehen in

- a) der Möglichkeit der einheitlichen Bestandsüberwachung aller Materialbestände,
- b) der verwaltungs— und abrechnungstechnischen Koordinierung aller Lager,
- c) dem direkten Instanzenweg, zwischen Geschäftsleitung und Lagerverwaltung und damit in der unmittelbaren Umsetzbarkeit von Anordnungen und der Konzentration von Vollzugsmeldungen.

Wie bereits dargelegt, ist das Prinzip dezentraler Verantwortlichkeit für das Lagerwesen nur bei räumlich dezentralem Lagerstandort durchzuführen und bedeutet dann die Unterstellung eines jeden Lagerverwalters unter eine andere Instanz ohne Zusammenfassung des gesamten Bereichs. Diese Regelung wird im allgemeinen nur dann erwogen, wenn die einzelnen Betriebsstätten eines Unternehmens organisatorisch weitgehend selbständig und auch hinsichtlich ihrer Leistungserstellung innerhalb des gesamten Betriebsprozesses unabhängig sind. In solchen Fällen werden die Lagerverwalter in der Regel nicht einem Lagerleiter, sondern dem jeweiligen Betriebsleiter oder Werkleiter unterstellt. Diese organisatorische Regelung ist jedoch nur dann zu vertreten, wenn aufgrund der **Heterogenität** des Betriebsprozesses die Notwendigkeit zur Koordinierung des Lagerwesens für das gesamte Unternehmen nicht besteht.

Der einzige Vorteil des Prinzips dezentraler Verantwortlichkeit für das Lagerwesen besteht im engeren Kontakt zu den Betriebsstätten und damit in der Möglichkeit einer dem Betriebsprozeß gerechter werdenden Materialdisposition. Für diesen Vorteil müssen allerdings erhebliche Nachteile in Kauf genommen werden, und zwar

- Erschwerung der Bestandsüberwachung,
- Uneinheitlichkeit der Lagerorganisation,
- Uneinheitlichkeit in der Lagerverwaltung und im Berichtswesen,
- Schwierigkeiten für die Geschäftsleitung, sich gegenüber den vornehmlich technischen Überlegungen der den Lagerverwaltern übergeordneten Instanzen bezüglich der Materialbestandshaltung durchzusetzen.

7.021 Das Problem der Außen- und Innenlagerung

Zur optimalen Erfüllung der dem Lagerwesen gestellten Material-Bereitstellungsaufgabe ist nicht nur deren sinnvolle organisatorische Struktur, sondern auch die Wahl zweckmäßiger Lagerstätten notwendig. Die Beschaffenheit der Lagerstätten ist dabei so zu wählen, daß das eingelagerte Material weder der Gefahr eines Verlustes noch der einer Qualitätsminderung ausgesetzt ist.

Bei der Einrichtung von Lagern resultiert also deren notwendige Beschaffenheit aus der geforderten gleichbleibenden Materialqualität und aus eventuell gegebenen Sicherheitsvorschriften, während sich die notwendige Lagerkapazität aus dem Betriebsprozeß und dessen Erfordernissen ableiten läßt.

Grundsätzlich sind zwei Formen der Lagerung zu unterscheiden, und zwar

1. Außenlagerung
2. Innenlagerung.

Bestimmte, witterungsbeständige Materialien, wie Holz, feste Brennstoffe, Baumaterialien usw. können ohne das Risiko eventueller Qualitätsminderungen bis zu ihrem Verbrauch auf Lagerplätzen im Freien untergebracht werden, eventuell geschützt vor den größten Witterungseinflüssen durch Dach— oder sonstige Auflage—Gestelle. Diese Art der Lagerung ist verhältnismäßig billig, hat jedoch den Nachteil, daß die eingelagerten Bestände relativ schlecht kontrollierbar sind.

Die meisten Materialarten müssen jedoch aus Gründen der Qualitätsgarantie für den Betrieb und aus Gründen der Sicherheit in geschlossenen Räumen gelagert werden. Zur Lagergestaltung selbst läßt sich generell nur sagen, daß den notwendigerweise zu haltenden Materialarten und —qualitäten adäquate Lager Räume zu wählen sind. Es wird also genügen, für bestimmte Materialien, wie z. B. Kabel, nicht rostende Metallteile u. a. einfache und entsprechend billige Lagerschuppen einzurichten, während für feuchtigkeits— und rostempfindliche Materialien unbedingt feste Lagergebäude mit trockenen Lagerräumen zu erstellen und explosive und feuergefährliche Materialien entsprechend den für diese geltenden Sicherheitsvorschriften zu lagern sind.

Es ist also offenkundig, daß für die Lagerung der verschiedenen Materialarten unterschiedlich hohe Lagerkosten anfallen. Im Hinblick auf die Erreichung eines materialwirtschaftlichen Optimums ist es also notwendig, die Wahl der Lagerstätten derart zu treffen, daß keine zusätzlichen Kosten entstehen durch

- a) Qualitätsverluste des Materials infolge unsachgemäßer Lagerung in unzureichenden Lagerräumen
- b) Bereitstellung von Lagerräumen qualitativ hochwertiger Art, die für eine sachgemäße Lagerung des Materials nicht notwendig wären.

7.022 Die Frage zweckmäßiger Lagereinrichtungen und —Geräte

Zur Einrichtung der Lagerräume steht eine Vielzahl möglicher Hilfsmittel zur Verfügung, deren Auswahl grundsätzlich von den zu lagernden Materialien abhängt, und die sich etwa wie folgt gruppieren lassen:

1. Regale, Gestelle, Tische, Trennvorrichtungen u.a.
2. Transportmittel
3. Zähl— und Meßgeräte
4. Sicherheitsvorrichtungen. 8)

Die Tendenz geht heute dahin, Lagereinrichtungen einzusetzen, die genormt, nach dem Baukastensystem konstruiert sind und sich somit den Eigenarten des Materials und der Lagerräume anpassen lassen. Desweiteren wird in der betrieblichen Praxis immer mehr darauf hin gearbeitet, die Materialien zu Lagereinheiten zusammenzufassen, die gleichzeitig als Fördereinheiten für den

8) Vgl. Krippendorff, H., Wirtschaftlich Lagern, Braunschweig — Berlin — Hamburg — München — Kiel — Darmstadt o.J.

innerbetrieblichen und möglichst auch für den außerbetrieblichen Transport geeignet sind, so daß Umgruppierungen im Lager entfallen können. Dazu müssen die Materialien in Mengeneinheiten zusammengefaßt werden, die den normalerweise gegebenen Mengenabrufen für den Betriebsprozeß entsprechen, so z.B.

Metall—Formteile und Holz in Bündeln,
Platten und Flachgebände in Stapeln,
schüttfähige Materialien in Kästen,
flüssige Stoffe in Fässern, Kanistern u.a.

Die Bündel, Stapel, Kästen und sonstigen Behälter sind in ihren jeweiligen Massen dann so aufeinander abzustimmen, daß sie sich baukastenförmig lagern, d. h. unter optimaler Ausnutzung des vorhandenen Lagerraums abstellen lassen. Ein zusätzlicher Vorteil dieses Lagerprinzips liegt darin, daß einschnellstmöglicher Überblick über die mengenmäßigen Materialbestände gewährleistet ist.

Voraussetzung für die Realisierung der Material—Lagerung nach zusammengefaßten Lagereinheiten ist jedoch

- a) Ordnung und Übersichtlichkeit in den Lagerstätten
- b) Planung zweckgerechter Transportwege in den Lagerstätten.

Diese Forderungen sind jedoch in der Regel nur bei großzügiger Raumplanung zu erfüllen, der jedoch das Problem der damit erhöhten Raumkosten entgegensteht. Auch hier wird also in der Praxis eine Optimallösung zu finden sein, bei der sowohl Ordnung und Übersichtlichkeit sowie zweckentsprechende Transportwege in den Lagerstätten gesichert sind, andererseits jedoch auch das Raumkostenproblem angemessen gelöst ist.

Die Frage der für das Lagerwesen bereitzustellenden Transportmittel ist weitgehend abhängig von der Lagerstruktur. Einmal kommt es darauf an, an welchem Standort sich die Lagerstätten befinden, d. h. in welcher Entfernung von den jeweiligen Betriebsstätten sie angelegt sind und zum anderen ist entscheidend, ob es sich um material— oder betriebsprozeßorientierte Lager handelt.

Bei kurzen Entfernungen zur jeweiligen Betriebsstätte genügt in der Regel der Einsatz von Handfahrgeräten, wie Karren, Roller, Wagen und Handhubwagen, während bei größeren Entfernungen meist LKW, Elektrokarren u. a. zum Einsatz kommen.

Betriebsprozeßorientierte, dezentrale Lager ermöglichen häufig die Anwendung von Spezial—Transportmitteln, wie Rollenbahnen, Gurt— und Bandförderern, Umlaufketten, pneumatischen Förderanlagen für Schüttgut sowie Pipelines für Flüssigkeiten, die das benötigte Material direkt zur Verbrauchsstelle transportieren, ohne daß ein Umladen notwendig wird. Diese Möglichkeit besteht

bei materialorientierten, zentralen Lagern in der Regel nicht, da die Einrichtung derartiger Transportanlagen vom Zentrallager bis hin zu den verschiedenen Betriebsstätten unwirtschaftlich wäre.

Für den Transport innerhalb der einzelnen Lager bieten sich Kräne, Hängebahnen, Flaschenzüge, Faßrutschen, Aufzüge, Stapler, Elektro–Stapelkarren, Elektro–Stapelroller und dergl. an.

Grundprinzip bei der Auswahl von Lager–Transportmitteln sollte sein, fließende Arbeitsabläufe zu realisieren, die ein Umladen von Materialien auf ein Minimum beschränken.

Für Mengenprüfungen, Bestandserfassungen und für die Zusammenstellung von Materialien für die betrieblichen Verbrauchsstellen müssen die Lager über Zähl- und Meßgeräte verfügen, die eine schnelle Erledigung dieser Aufgaben ermöglichen. Dazu gehören: Maßstäbe, Waagen, Schublehren, Zähl- und Stechbretter u. a. Als besonders geeignet haben sich in der Praxis sog. Universal–Waagen erwiesen, mit denen Material sowohl gewogen als auch gezählt werden kann. Für die Erfassung von Massen–Kleinteilen werden auch Zähluhren eingesetzt, die mit mechanisch oder photoelektrisch gesteuerten Zählwerken versehen sind.

Alle Lager sind mit Sicherheitsvorrichtungen zu versehen, die zum Schutz

- a) gegen Katastrophen, insbesondere Brände und
- b) gegen Diebstähle und unkontrollierte Materialentnahmen

bestimmt sind.

Brandschutzmittel sind insbesondere für Lagerstätten mit leicht entzündbaren Materialien notwendig, während Sicherungsvorrichtungen gegen Diebstähle und unkontrollierte Entnahmen für alle Lager notwendig sind, d. h. sämtliche Lager dürfen nur dem Lagerpersonal zugänglich sein und müssen unberechtigtem Zugriff durch zweckgerechte Umzäunung und Verschlußvorrichtungen entzogen sein.

7.023 Lager–Ordnungsprinzipien

Aus den Lageraufgaben, d. h. der Bestandsüberwachung und der schnellen und richtigen Materialausgabe, ergibt sich zwangsläufig die Notwendigkeit einer sinnvollen Ordnung im Lager mit Hilfe einer zweckgerechten Material–Klassifizierung.

Eine Klassifizierung nach Kurzbezeichnungen von Materialien ist nur bei einer begrenzten Material–Sortierung möglich und hat zudem den Nachteil der Gefahr von Verwechslungen und der Unübersichtlichkeit.

Eine laufende Material–Numerierung kommt deshalb nicht in Betracht, weil sie keine Gruppierung und damit keine Systematisierung ermöglicht.

So hat sich denn das dekadische System, gegebenenfalls kombiniert mit Buchstaben, als das zweckmäßigste System für eine systematische Ordnung des Materials erwiesen. 9)

Das dekadische System verwendet eine mehrziffrige Zahl, bei der jede Ziffer bzw. Ziffergruppe über ein bestimmtes Material-Merkmal aussagt; so haben z. B. die einzelnen Ziffern der Material-Nummer 414 120 folgende Bedeutung:

- 4 = Lager 4 (=Eisen und Stahl)
- 1 = SM-Stahl 1 (=40/50 kg Festigkeit)
- 4 = Querschnitt (=Vierkant)
- 120 = Durchmesser (= 120 mm)

Entsprechend der Wahl des den jeweiligen Betriebsverhältnissen angepaßten Ordnungsprinzips wird in der Regel auch das Lager geordnet. Dabei werden für ganz bestimmte Materialarten, Abmessungen und Qualitäten meist räumlich zusammengefaßte Lagergruppen geschaffen, die in dafür bestimmten Regalen, Regalgruppen, Raumteilen oder besonderen Räumen bzw. auf besonderen Plätzen untergebracht werden.

7.03 Die Materialausgabe

Die letzte Phase im Rahmen der Materialzuführung ist die Materialausgabe, d. h. die Abgabe des Materials an die betrieblichen Verbrauchsstellen, und zwar entweder sofort von der Materialeingangs- resp. Prüfstelle aus oder vom Lager.

Für diese Funktion innerhalb der Materialbereitstellungsaufgabe gilt grundsätzlich das Prinzip:

keine Materialausgabe ohne Beleg.

Nur bei strenger Wahrung dieses Prinzips ist es überhaupt möglich

1. eine ordnungsmäßige Zurechnung der abgegebenen Materialien auf die Verbrauchsstellen vorzunehmen und
2. eine systematische Verbrauchsüberwachung durchzuführen. 10)

Um innerhalb der Lager eine möglichst wirtschaftliche Abwicklung der anfallenden Arbeiten zu erreichen, gibt man in vielen Unternehmungen nur bestimmte Zeiten im Laufe eines Arbeitstages zur Materialabnahme frei. Auf diese Weise können auch die übrigen Funktionen der Lagerhaltung, wie Materialannahme und -einlagerung Bestandspflege und -kontrolle systematisch und plangemäß durchgeführt werden.

9) Vgl. Stefanic—Allmayer, Wirtschaftliche Lagerorganisation, Wien—Bregenz, 1950

10) Vgl. Grochla, E., Materialwirtschaft, S. 70, Wiesbaden 1958

Zur Vermeidung unnötiger Wartezeiten in den Magazinen werden in der Praxis die von den Verbrauchsstellen entsprechend ihrem Materialbedarf ausgestellten Material—Ausgabescheine häufig schon am Tage vor der geplanten Materialabnahme den Magazinen zugeleitet, die damit in die Lage versetzt werden, die angeforderten Materialien termingerecht zur Ausgabe bereitzustellen. Aus dem gleichen Grunde sind viele Unternehmungen auch dazu übergegangen, Materialabholungen durch Zubringungen des Materials an die jeweiligen Verbrauchsstellen zu ersetzen, die von Hilfskräften, gegebenenfalls unter Einschaltung innerbetrieblicher Transportmittel, durchgeführt werden.

Mit dem Abschluß der Materialauslieferung an den Betrieb endet an sich die Aufgabe der Materialzuführung. Darüber hinaus sind jedoch noch organisatorische Maßnahmen für die Erfassung des Rückflusses von Materialien oder Materialabfällen von den betrieblichen Verbrauchsstellen an das Lager zu treffen. Diese Rückgaben von Material — es sind im wesentlichen nicht verwendbare Materialreste, fehlerhafte Materialien oder unverbrauchte Restbestände — werden den Betrieben durch die Magazine in der Regel auf sog. Materialrückgabescheinen bestätigt.

7.1 Die Organisation der Materialzuführung im deutschen Steinkohlenbergbau

Es ist im Bergbau üblich, alle entstehenden Kostengrößen auf das Mengenergebnis des Betriebsprozesses, also auf die Menge der in einer bestimmten Zeitperiode geförderten Kohlen zu beziehen in folgender Relation

$$\frac{\text{Kostenart in DM}}{\text{verwertbare Menge an geförderter Kohle in t}}$$

So werden auch die Materialkosten regelmäßig in Beziehung gesetzt zur verwertbaren Kohlen—Fördermenge. Es ist dabei festgestellt worden, daß in den letzten fünf Jahren die anteiligen Materialkosten pro Tonne Förderung von rd. 18 % auf 25 % — bezogen auf die Gesamtkosten je Tonne Förderung — angestiegen sind. Diese Materialkostenerhöhung kann bei Unterstellung annähernd gleichbleibender Verbrauchsmengen als Summe aller Preisauftriebstenzen auf dem Markt aufgefaßt werden, die ihren Niederschlag in den Materialeinstandspreisen finden. Die in den letzten fünf Jahren eingetretenen Kostenerhöhungen sind für die gesamte Wirtschaft nach allen möglichen Methoden in absoluten und relativen Werten berechnet, beurteilt und abgewogen worden. Für den Bergbau bleibt dabei die außerordentlich bedenkliche Tatsache bestehen, daß die eingetretenen Kostenerhöhungen bei der besonderen Situation auf dem europäischen Kohlenmarkt nicht über den Kohlepreis abwälzbar sind, also in vollem Umfange das Betriebsergebnis belasten.

Der Materialwirtschaft in Bergbauunternehmen fällt also in besonderem Maße die Aufgabe zu

- a) den Preisaufriebstendenzen durch Verfeinerung der Beschaffungsmethoden weitmöglichst entgegenzuwirken und
- b) durch ständige Rationalisierungsgemühungen die Organisation der Materialzuführung zu optimieren, d.h. bei störungsfreier Erfüllung der Materialbereitstellungsfunktion deren Kosten so niedrig wie möglich zu halten.

Zu letzterer Aufgabe gehört die fortlaufende Überprüfung aller Materialbereitstellungsfunktionen, die im Rahmen der Materialzuführung, also von der Materialannahme ab bis hin zur Materialausgabe an den Betriebsprozeß, zu erfüllen sind. Es genügt also nicht, sich für eine bestimmte Konzeption zur Organisation der Materialzuführung zu entscheiden, sondern es ist erforderlich, kontinuierlich sowohl der innerbetrieblichen als auch der außerbetrieblichen Entwicklung Rechnung zu tragen, sich anbietende Rationalisierungsmöglichkeiten auszuschöpfen und technische Neuerungen auf ihren damit erzielbaren Rationalisierungseffekt im eigenen Unternehmen zu untersuchen.

Die Schaffung von Leistungsreserven ist zwar ein sicheres Mittel, den Betriebsprozeß auch bei Verbrauchsschwankungen ohne Störungen mit dem notwendigen Material versorgen zu können, doch die Haltung solcher Reserven, seien sie materieller oder personeller Art, ist teuer, belastet das Kostengefüge des Unternehmens und geht an der Zielsetzung der materialwirtschaftlichen Aufgabe vorbei.

7.10 Die Materialannahme

Im Bergbauunternehmen muß sich der Standort der Betriebsanlagen zwangsläufig nach den natürlichen Gegebenheiten der Lagerstätten richten. Da die Abbaufächen entsprechend dieser natürlichen Gegebenheiten im allgemeinen sehr weiträumig sind, ergibt sich damit zwangsläufig, daß die einzelnen Abbaubetriebe eines Unternehmens weit voneinander entfernt liegen. Dieser Tatbestand verhindert auch weitgehend die Nutzung der Vorteile zentraler Lagerhaltung, d. h. die Lagerhaltung in Unternehmen des Steinkohlenbergbaus ist zwangsläufig vorwiegend dezentralisiert (vgl. unter 7.13). Damit entfällt auch die Möglichkeit der Einrichtung einer zentralen Materialannahmestelle. Die Aufgaben der Materialannahme müssen somit vom Zentralmagazin und von den in unmittelbarer Nähe der einzelnen Betriebe angelegten Nebenmagazinen wahrgenommen werden. Diese Situation macht es notwendig, zumindest die Aufgaben der Materialannahme soweit zu reglementieren, daß die einheitliche Behandlung aller angelieferten Materialien auch ohne zentrale Annahmekontrolle gewährleistet ist. Derartige Reglementierungen sehen im

einzelnen folgende Maßnahmen vor:

Annahme von per Waggon eingehenden Materialien

1. Prüfung des äußeren Zustandes der Waggon,
2. Prüfung des Zustandes der Plomben,
3. Prüfung der Beklebezettel hinsichtlich der Richtigkeit der Lieferanschrift,
4. Nachprüfen des Gewichtes der angelieferten Materialien auf einer bahnamtlich zugelassenen Waggonwaage und Vergleich mit den Gewichtsangaben auf den Frachtbriefen,
5. Überprüfung der Ladung vor der Entladung,
6. Vornahme der Entladung,
7. Überprüfung der Kisten, Kollis usw. auf ihren Zustand,
8. Prüfen des Inhalts nach Öffnung der Verpackung.

Das angelieferte Material ist bis zur endgültigen Abnahme und Vereinnahmung separat zu lagern, um Vermischungen mit Materialien anderer Sendungen zu vermeiden.

Werden Unregelmäßigkeiten festgestellt, so sind die Entladearbeiten sofort einzustellen und der Vorsteher des zuständigen Güterbahnhofes zu einer Tatbestandsaufnahme heranzuziehen.

Sind die Unregelmäßigkeiten bereits äußerlich sichtbar, so hat die Waggon—Öffnung durch den Bahnermittlungsdienst zu erfolgen. Ist dagegen der Waggon bereits geöffnet, so ist eine allgemeine Überprüfung der gesamten Ladung vorzunehmen und eventuelle Beanstandungen in der Tatbestandsaufnahme festzuhalten.

Alle Schäden und Verluste, die bei der Entladung äußerlich nicht sichtbar sind, müssen — vom Tage der Übernahme des Waggon an gerechnet — binnen drei Tagen festgestellt sein und unverzüglich per „Tatbestandsaufnahme“ resp. „Materialbeanstandung“ der Rechnungsprüfung gemeldet werden, die dann von sich aus ohne Verzug mit den Lieferanten bzw. der Bundesbahn Verbindung aufzunehmen hat zur Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen.

Annahme von per Stückgut eingehenden Materialien

Bei der Entgegennahme von Stückgut bei der Güterabfertigung bzw. bei Anlieferung durch den bahnamtlichen Rollfuhrdienst hat sich die Prüfung auf den äußeren Zustand des Stückgutes bzw. der Verpackung zu beschränken.

Eine ordnungsgemäße Nachprüfung der Stückgüter ist dann im Empfangsmagazin selbst vorzunehmen. Werden dabei Unregelmäßigkeiten festgestellt, so finden die für die Waggonsendungen genannten Maßnahmen entsprechende Anwendung.

Annahme von per Post eingehenden Materialien

Postsendungen sind auf eventuelle Beschädigungen der Verpackung und darauf zu prüfen, ob das auf dem Postabschnitt angegebene mit dem festgestellten Gewicht übereinstimmt.

Werden Unregelmäßigkeiten festgestellt, so ist das in Frage stehende Kolli nur im Beisein eines beauftragten Vertreters der Post zu öffnen. Treten Unregelmäßigkeiten erst nach Öffnung des Kolli zu Tage, so ist ein Postbeauftragter zur Überprüfung des Sachverhalts und zur Bescheinigung der Unregelmäßigkeit heranzuziehen.

Im übrigen finden die für Waggon sendungen genannten Vorschriften entsprechende Anwendung.

Annahme von per LKW eingehenden Materialien

Diese Materialsendungen sind grundsätzlich im Beisein des Fahrers oder Begleitmannes mengen- und qualitätsmäßig zu überprüfen. Gewisse Materialarten, wie z. B. Gummibänder, Drahtseile u. a. können hierbei jedoch nur einer äußerlichen Prüfung unterzogen werden, da in den Magazinen technische Prüfgeräte fehlen. Auf die Qualitätsprüfungen derartiger Materialien gehen wir im folgenden noch gesondert ein.

Der Prüfungsbefund ist auf den Begleitpapieren zu vermerken. Da jedoch für derartige Sendungen Schadenersatzansprüche innerhalb von drei Tagen nach Eingang geltend gemacht werden müssen, sind zusätzlich noch folgende Vorschriften zu beachten:

1. Festgestellte Unregelmäßigkeiten müssen vom Magazinverwalter oder dessen Beauftragten auf allen Begleitpapieren mit Unterschrift vermerkt und durch Unterschrift des Fahrers oder Begleitmannes bestätigt werden.
2. Falls Anlieferungen per LKW nach Dienstschluß erfolgen oder der anliefernde Fahrer eine mengen- und qualitätsmäßige Kontrolle der angelieferten Materialien nicht abwarten kann, so ist die Annahme der Lieferungen grundsätzlich nur unter Vorbehalt vorzunehmen. Die Begleitpapiere sind entsprechend zu kennzeichnen und vom Fahrer oder Begleitmann ist dieser Sachverhalt bestätigen zu lassen.
3. Unter Vorbehalt angenommene Material-Lieferungen sind spätestens am Tage nach der Anlieferung auf Menge und Qualität zu überprüfen.
4. Nimmt ein Magazin Material-Lieferungen entgegen, die für ein anderes Magazin bestimmt sind, so sind von dem empfangenden Magazin die notwendigen Mengen- und Qualitätsprüfungen durchzuführen und dabei insbesondere die oben unter 1. bis 3. genannten Vorschriften zu beachten.

Im übrigen gelten die für Waggonlieferungen genannten Vorschriften bezüglich Lagerung und Meldung von Unregelmäßigkeiten an die Rechnungsprüfung in entsprechender Weise.

Annahme von Sprengstoff—Lieferungen

Sprengstoffe spielen im Bergbau als Betriebsstoff für den Abbau unter Tage eine erhebliche Rolle. Sie werden grundsätzlich von den Bergbauunternehmen in Spezialfahrzeugen beim Lieferanten abgeholt und zu den einzelnen Betriebsstätten transportiert. Für die ordnungsmäßige Übernahme beim Lieferwerk und für den ordnungsmäßigen Transport sind besonders beauftragte Begleitpersonen verantwortlich, die gemäß den Bestimmungen der Sprengstoff—Verkehrsordnung im Besitz eines Sprengstoff—Erlaubnisscheines sein müssen.

Diese Begleitpersonen dürfen Sprengstoffe nur an sog. Schießsteiger oder deren Stellvertreter abgeben, die ebenfalls Inhaber eines Sprengstoff—Erlaubnisscheines sein müssen. Die Schießsteiger bzw. deren Stellvertreter sind für eine ordnungsmäßige Annahme, Verwaltung und Verwendung der Sprengstoffe persönlich verantwortlich. Die Schießsteiger quittieren den ordnungsmäßigen Empfang der Sprengstoffe auf den ihnen von den Begleitpersonen vorgelegten Lieferscheinen, deren Duplikate an das Zentralmagazin gegeben werden. Dort werden anhand der quittierten Lieferscheine entsprechende Materialeingangsscheine ausgestellt, die wiederum in Durchschrift an die Materialrechnung zur Bestandsfortschreibung und an die Rechnungsprüfung als Unterlage für die Prüfung der Lieferantenrechnungen gegeben werden.

7.11 Die Materialabnahme

7.110 Quantitative Materialabnahme

Quantitative Materialabnahmen erfolgen in der Regel durch Vergleich der tatsächlich gelieferten mit den auf den Versandpapieren und auf den Bestellungen resp. Abrufen angegebenen Mengen durch

- a) Abwiegen mittels Dezimalwaagen,
- b) Zählen, gegf. mittels Zählwaagen und
- c) Abmessen.

Die Ermittlung des tatsächlich gelieferten Gewichtes bei eventuellen Differenzen ist ein wertvoller Anhaltspunkt zur Feststellung der Stück—, Kubikmeter— oder Meterzahl. Es wird deshalb bei Mengenkontrollen gefordert, das jeweilige Brutto—, Tara— und Nettogewicht durch Nachwiegen der Waggonen bzw. LKW vor und nach der Entladung festzustellen und durch Wiegekarten zu belegen.

Diese grundsätzlichen Mengenkontroll-Vorschriften gelten jedoch nicht für alle abzunehmenden Materialarten in gleicher Weise. Aufgrund bestehender Handels-Usancen und der differenzierten Beschaffenheit verschiedener Materialien gelten für quantitative Abnahmen in der Regel Sondervorschriften, so z.B. für die Abnahme von Stab- und Formeisen sowie Blechen, die nach Gewicht gehandelt aber nach Metern gelagert und verbraucht werden. Bei der Abnahme dieser Materialien wird in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe wie folgt verfahren:

Die Lageristen vermerken auf den Lieferscheinen die Sorten und Dimensionen der einzelnen Stäbe resp. Platten sowie deren Gesamtmenge. Anhand von Gewichtstabellen wird dann das Liefergewicht je Position ermittelt und entsprechend in die Materialeingangsscheine eingetragen. Ergeben sich bei dieser Rechnung Abweichungen zu den Gewichtsangaben der Lieferanten, auf dem Lieferschein, die innerhalb der Toleranz $\pm 5\%$ liegen, so wird das vom Lieferanten angegebene Gewicht anerkannt und vereinnahmt. Bei Abweichungen, welche die Toleranz von $\pm 5\%$ übersteigen, wird das vom Magazin festgestellte Gewicht vereinnahmt.

7.111 Qualitative Materialabnahme

Dabei ist die Übereinstimmung der Qualität des gelieferten Materials mit den vertraglichen Bedingungen, d.h. den Bedingungen lt. Bestellung, Werknorm, **Muster, DIN**-Norm u.a., oder mit dem Handelsbrauch zu überprüfen.

Diese Überprüfungen sind durchzuführen:

- a) durch die Magazinverwalter,
- b) durch Beauftragte der Abteilung Materialverwaltung unter eventueller Mitwirkung technischer Dienststellen oder
- c) allein durch technische Dienststellen.

Qualitative Materialabnahmen durch die Magazinverwalter

Die Magazinverwalter haben Qualitätsabnahmen grundsätzlich aller der eingehenden Materialien vorzunehmen, die zur Materialkategorie I gehören, es sei denn, daß Qualitätsprüfungen von Materialien der Kategorie I Maßnahmen erfordern, die von den Magazinverwaltern nicht durchgeführt werden können.

Der Befund der durchgeführten Überprüfungen ist von den Magazinverwaltern auf den Material-Eingangsscheinen ergänzend zu vermerken, die danach in Durchschrift an die Materialverrechnung und an die Rechnungsprüfung zu geben sind.

Qualitative Materialabnahmen durch Beauftragte der Abteilung Materialverwaltung unter eventueller Mitwirkung technischer Dienststellen

Außer den laufenden Materialabnahmen durch die Magazinverwalter sind in verstärktem Umfange stichprobenweise Materialprüfungen auf Qualität und maßhaltige Ausführung der gelieferten Materialien von Beauftragten

der Abteilung Materialverwaltung durchzuführen.

Auch die qualitätsmäßige Prüfung von Materialien der Kategorie I, die von den Magazinverwaltern aus besonderen Gründen nicht durchgeführt werden kann, ist von der Abteilung Materialverwaltung zu veranlassen, und zwar zur Durchführung durch eigene Beauftragte oder durch chemische oder mechanische Laboratorien.

Werden Laboruntersuchungen veranlaßt, so ist deren Begründung auf dem Material—Eingangsschein zu vermerken und deren Ergebnis durch Qualitätsschein allen interessierten Dienststellen (Einkauf, Rechnungsprüfung, Magazin) bekannt zu machen.

Werden erhebliche Qualitätsmängel festgestellt, so hat die Abteilung Materialverwaltung der Einkaufsabteilung von Fall zu Fall Vorschläge über die gegen den jeweiligen Lieferanten zu treffenden Maßnahmen zu machen.

Qualitative Materialabnahmen durch technische Dienststellen

Spezialbetriebsmaterial ist grundsätzlich von der jeweils anfordernden Dienststelle abzunehmen. Dabei hat diese Dienststelle gleichzeitig auch die mengenmäßige Richtigkeit der Lieferung zu bescheinigen, sofern es sich um Material handelt, bei dem der Magazinverwalter mangels dazu erforderlicher Fachkenntnisse außerstande ist, die Vollständigkeit einer Maschine oder eines Maschinenteiles festzustellen. In solchen Fällen wird jedoch der zuständige Magazinverwalter von der Erfüllung der übrigen Vereinnahmungs—Vorschriften, wie z.B. Überprüfung des Liefergewichtes u.a., nicht entbunden.

Materialien, die nach Bedarfsangaben von Zentraldienststellen bestellt oder aus besonderen Gründen (z.B. die Grubensicherheit) qualitätsmäßig von einer Zentraldienststelle zu überwachen sind, wie z.B. Untertagemaschinen, sind auch von diesen Zentraldienststellen qualitätsmäßig abzunehmen. Auch Reparaturleistungen durch Fremdfirmen sind grundsätzlich von technischen Zentraldienststellen abzunehmen.

Von Materialien, für die Untersuchungen durch chemische oder mechanische Laboratorien vorgeschrieben sind, hat die Magazinverwaltung bei Anlieferung Proben zu entnehmen und an die zuständigen Laboratorien zu senden. Von diesen Instituten gehen der Abteilung Materialverwaltung Prüfungsberichte zu, welche die Ausstellung von Qualitätsscheinen ersetzen. Dieses Prüfungsverfahren kommt z.B. für Förderseile, die besonderen Sicherheitsanforderungen entsprechen müssen, in Betracht. Für diese Materialien hat der Grundsatz zu gelten, daß Werksbescheinigungen der Lieferanten in keinem Falle die Labor—Prüfungsberichte ersetzen können..

Die aufgrund der durchgeführten Prüfungen erstellten Qualitätsscheine resp. Laborprüfungsberichte sind grundsätzlich der Abteilung Materialverwaltung

zuzuleiten, welche die weitere Verteilung an die Abteilungen Einkauf und Rechnungsprüfung und ggf. an die zuständigen technischen Zentraldienststellen vorzunehmen hat. Bei Werksabnahmen, die in der Regel durch Beauftragte der technischen Zentraldienststellen vorgenommen werden, ist zu unterscheiden zwischen

endgültiger Abnahme und
vorläufiger Abnahme.

Bei endgültigen Werksabnahmen sind nach Eingang des Materials die Ergebnisse der Werksabnahme lt. Prüfungsbericht von den Magazinverwaltern auf sog. Qualitätsscheine zu übertragen.

War nur eine vorläufige Werksabnahme durchgeführt worden, so ist nach Materialeingang zunächst festzustellen, ob die bei der Werksabnahme beanstandeten Materialmängel durch den Lieferanten inzwischen beseitigt wurden. Erst nach diesem Prüfungsvorgang sind die Qualitätsscheine zusammen mit den Material-Eingangsscheinen an die Abteilungen Materialverrechnung und Rechnungsprüfung weiterzugeben.

Grundsätzlich gilt, daß während der Dauer von Materialprüfungen die von der Prüfung betroffenen Materialchargen nicht ohne besondere Genehmigung der Abteilung Materialverwaltung verausgabt werden dürfen.

7.112 Die Behandlung von Materialbeanstandungen

Materialbeanstandungen können sich auf die Qualität und die Quantität der angelieferten Materialien beziehen. Qualitäts-Beanstandungen werden in der Regel auf Qualitätsscheinen resp. auf „Materialbeanstandungen“ festgehalten. Qualitätsmäßig beanstandetes Material ist dann nicht zu vereinnahmen, wenn es in keiner Weise der Bestellung entspricht. In diesem Fall ist also kein Material-Eingangsschein sondern nur eine „Materialbeanstandung“ auszustellen, die der Einkaufsabteilung zur weiteren Veranlassung zu übergeben ist. Qualitätsmäßig beanstandetes Material darf grundsätzlich nicht ausgegeben werden. Besteht jedoch aufgrund sehr dringenden Bedarfs ein Betrieb auf der Ausgabe beanstandeten Materials, so ist auf dem Material-Ausgabeschein die Art der Beanstandung zu vermerken und der Betrieb zur schriftlichen Bestätigung der Kenntnisnahme von der Beanstandung zu veranlassen. Ein solches Ausnahme-Verfahren sollte jedoch nur mit Zustimmung der Abteilung Materialverwaltung möglich sein.

Quantitative Materialbeanstandungen beinhalten entweder Unter- oder Überlieferungen.

Liegen Unterlieferungen vor, die mit „Materialbeanstandung“ fixiert sind, so ist je nachdem, ob die Einhaltung der Bestellmengen betriebsnotwendig ist oder nicht

- a) die Fehlmenge durch die Einkaufsabteilung beim Lieferanten zu reklamieren oder
- b) der Wert der Fehlmenge durch die Rechnungsprüfung von der zugehörigen Lieferantenrechnung abzusetzen, also nur der verminderte Rechnungsbetrag zur Zahlung anzuweisen.

Überlieferungen sollten grundsätzlich nicht anerkannt werden. Sie sollten in jedem Falle mit „Materialbeanstandung“ der Abteilung Materialverwaltung gemeldet werden.

Handelt es sich um laufendes Material, so sollte die Abteilung Materialverwaltung nur in Abstimmung mit der Einkaufsabteilung bzw. der Dispositionskartei darüber entscheiden, ob die überlieferte Menge vereinnahmt werden soll.

Handelt es sich um Material, das nur auf besondere Anforderung einer Verbrauchsstelle beschafft wurde, so sollten diese Dienststellen nicht über Annahme oder Ablehnung der überlieferten Mengen entscheiden dürfen. Zu sehr besteht dabei die Gefahr, daß die überlieferten Mengen als Ladenhüter im Bestand verbleiben. Überlieferungen solcher Materialien sollten in jedem Falle von der Abteilung Materialverwaltung abgelehnt werden. Handelt es sich dagegen um Material, bei welchem aufgrund dessen Eigenart mit geringfügigen Überlieferungen gerechnet werden muß (z.B. bei Stab- und Formeisen, Blechen u.a.), so sollten den Handelsusancen entsprechend Überlieferungen bis zu 5 % der jeweils bestellten Menge einer Materialposition anerkannt und vereinnahmt werden.

Neben Unter- und Überlieferungen taucht in der Praxis häufig auch das Problem sog. Frühlieferungen auf. Sie sollten wie folgt behandelt werden:

Unabhängig von den in der Bestellung vorgesehenen Lieferterminen sind sie mit Material-Eingangsschein zu vereinnahmen und im laufenden Buchungsmonat einzubuchen, es sei denn, es handelt sich bei einer Frühlieferung um wertanschlagendes Material. In diesem Falle ist die Frühlieferung, vorausgesetzt, daß sie im Magazin getrennt gelagert werden kann, erst zum vereinbarten Liefertermin mengen- und wertmäßig einzubuchen.

In jedem Falle jedoch sind Material-Eingangsscheine über Frühlieferungen mit dem Stempelaufdruck „Frühlieferung, als Liefertermin gilt“ zu versehen, um zu verhindern, daß Lieferantenrechnungen zu Frühlieferungen durch die Rechnungsprüfung vor dem vertraglich vereinbarten Zahlungstermin, der sich in der Regel aus dem festgesetzten Liefertermin ergibt, zur Zahlung angewiesen werden. Materialien aus wertanschlagenden Frühlieferungen, für die eine getrennte Lagermöglichkeit besteht, sollten zu Lasten und auf Gefahr des Lieferanten bis zum vereinbarten Liefertermin gelagert und während dieser Zeit zu dessen freier Verfügung gehalten werden.

7.12 Die Material—Vereinnahmung

Für alle Materiallieferungen der Materialkategorie I, II und III werden — wie wir wissen — in der bergbaulichen Praxis Material—Eingangsscheine ausgestellt, die Grundlage sind für die Einbuchung der Materialzugänge auf den Magazin—Bestandskonten.

Die Ausstellung der Material—Eingangsscheine muß in jedem Falle unverzüglich erfolgen. Aus Gründen der Zugangskontrolle müssen auf dem Eingangsschein

- der Tag des Materialeinganges
- der Tag der Ausstellung des Material—Eingangsscheines

angegeben werden. Treten Verzögerungen ein zwischen diesen beiden Daten, so müssen sie auf dem Eingangsschein begründet werden. Täglich müssen diese Scheine an die Materialverrechnung geleitet werden zur unverzüglichen Auswertung und kurzfristigen Weitergabe an die Rechnungsprüfung, die diese Scheine zur Prüfung der Lieferantenrechnungen benötigt. Liegen der Rechnungsprüfung die Material—Eingangsscheine nicht rechtzeitig vor, so können Lieferantenrechnungen nicht innerhalb der vorgesehenen Fristen zur Zahlung angewiesen werden, in der Skontoabzüge möglich sind. Es gehen dem Unternehmen damit u.U. erhebliche Werte verloren. Da in der Regel die grundsätzliche Anordnung besteht, Lieferantenrechnungen unter Ausnutzung von Skonti zur Zahlung anzuweisen, ist es notwendig, den Belegfluß der Materialeingangsscheine ständig zu kontrollieren, Verzögerungen systematisch zu erfassen und deren Ursachen der Abteilung Materialverwaltung zur Ergreifung geeigneter Maßnahmen zur Kenntnis zu bringen.

Material—Eingangsscheine dürfen grundsätzlich nur bei Vorliegen von Bestellkopien, das gelieferte Material betreffend, ausgestellt werden. Die Vereinnahmung muß im Monat des tatsächlichen Eingangs erfolgen. Allen den Magazinverwaltungen nachgeschalteten Dienststellen muß jeweils durch den Vermerk „Schluß“ der letzte Material—Eingangsschein eines Buchungsmonats angezeigt werden, damit dort die entsprechenden Monatsabschlußarbeiten beginnen können. Grundsätzlich darf ein Material—Eingangsschein nur Materialien aus einer Lieferung ausweisen. Eine Ausnahme von dieser Regelung bilden in der Praxis lediglich die Lieferungen von Sauerstoff, Gas— und Baumaterialien, die aufgrund der Häufigkeit ihrer Anlieferung aus Gründen der einfacheren Bewertung und Buchung halbmonatlich auf Sammel—Eingangsscheinen erfaßt werden. Die Erfassung erfolgt hier anhand der von den Magazinverwaltern abgezeichneten Lieferscheine. Die Mengenzugangsbuchungen in der Materialkartei der Magazine erfolgt jedoch aus Gründen der Bestandsüberwachung nicht halbmonatlich sondern täglich anhand der Lieferscheine.

Eingangsscheine sind vom Aussteller und vom Magazinverwalter zu unterschreiben. Abschriften von Eingangsscheinen dürfen grundsätzlich nicht ausgestellt werden, es sei denn aus besonderem Anlaß. Sie sind dann mit dem gut sichtbaren Vermerk „Abschrift“ zu versehen, damit Doppelbuchungen vermieden werden.

Muß ein Eingangsschein annulliert und neu ausgestellt werden, so darf die Neuausstellung erst erfolgen, wenn sämtliche Exemplare des zu annullierenden Scheines in Händen des Ausstellers sind, um mit Neuausstellung des Eingangsscheines vernichtet zu werden.

Muß ein Eingangsschein annulliert werden, da er z.B. irrtümlich für eine Ersatzlieferung ausgestellt wurde, obwohl bereits die Erstlieferung ordnungsmäßig vereinnahmt worden war, so sind die einzelnen Exemplare unverzüglich durch den Aussteller zurückzufordern und zu vernichten.

Soll ein Eingangsschein annulliert oder abgeändert werden, da das gelieferte Material aufgrund einer Materialbeanstandung dem Lieferanten ganz oder teilweise zur Verfügung gestellt werden muß, so hat der Aussteller allen Empfängern des Eingangsscheines eine entsprechende schriftliche Mitteilung zu machen. Die Empfänger haben daraufhin ihr Exemplar zu ändern bzw. es an den Aussteller zurückzugeben, wenn eine Annullierung verlangt wird. Bei Ersatzlieferung ist dann ein neuer Eingangsschein auszustellen. Sofern die der Lieferung zugrundeliegende Rechnung an den Lieferanten bereits bezahlt ist, kann jedoch eine Änderung oder Annullierung des Eingangsscheines nicht mehr vorgenommen werden. In solchen Fällen hat die Rechnungsprüfung unverzüglich die Abteilung Materialverwaltung zu unterrichten, damit diese darüber wachen kann, daß bei Ersatzlieferung durch den Lieferanten kein neuer Eingangsschein ausgestellt wird, sondern zum Zeitpunkt der Ersatzlieferung an alle Empfänger des Eingangsscheines lediglich eine Mitteilung gemacht wird, daß die bereits buchmäßig vereinnahmte Ersatzlieferung eingegangen ist. Tritt der Fall ein, daß Material von einem Lieferanten ohne Benachrichtigung des Magazins unmittelbar an den Betrieb geliefert wird oder daß der Betrieb in dringenden Ausnahmefällen das Material direkt beim Lieferanten abholt, so ist der Betrieb verpflichtet, dem Magazin den quittierten Lieferschein über das betreffende Material auszuhändigen, auf dem Menge und Qualität bescheinigt sind. Gleichzeitig hat der Betrieb dem Magazin einen ordnungsmäßig unterzeichneten Ausgabeschein auszuhändigen mit dem Vermerk „Material wurde direkt an den Betrieb geliefert“ oder „Material wurde vom Betrieb beim Lieferanten abgeholt“. Nur auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Eingangs- und Ausgangsbuchungen ordnungsgemäß vollzogen werden können.

7.13 Die Materiallagerung

Wie bereits unter 7.02 dargelegt, bedeutet lagern im betriebswirtschaftlichen Sinne nicht „aufbewahren“ oder „ruhen“, sondern „bereitstellen“ entsprechend den Erfordernissen des jeweiligen Betriebsprozesses. Alle Maßnahmen zur rationellen Lagerorganisation müssen der optimalen Erfüllung der Materialbereitstellungsfunktion dienen. Das ist insbesondere bei Bergbauunternehmen ein spezifisches Problem. In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe des westdeutschen Steinkohlenbergbaus ist – wie in anderen Bergbauunternehmen auch – eine betriebsprozeßsynchrone Materialzuführung, d.h. die direkte Materialzuführung in den Betrieb ohne **Vorlagerung**, allein deswegen nicht möglich, weil der bergbauliche Materialschlüssel insgesamt rd. 45.000 Positionen umfaßt. Diese Zahl allein sagt deutlich aus, daß der Lagerfunktion als Teil der Materialbereitstellungsfunktion im Bergbauunternehmen eine erhebliche Bedeutung zukommt. Der Erfüllung dieser Funktion in der bergbaulichen Praxis im Hinblick auf die Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums wollen wir uns im Folgenden zuwenden.

7.130 Die strukturelle Lagerorganisation

In Großunternehmen des deutschen Bergbaus ist das Prinzip der zentralen, zu Lasten des Gesamtunternehmens gehenden Vorratshaltung, seit nahezu 20 Jahren eingeführt. Nahezu alle Verbrauchsmaterialien werden durch die Abteilung Materialverwaltung für die einzelnen Betriebe in zentral gesteuerten Magazinen gelagert. Erst im Augenblick der Entnahme der Materialien aus den Magazinen gehen diese durch Verbuchung aufgrund der Materialentnahmescheine in die Betriebskosten der einzelnen Betriebe über. Vorausgesetzt wird dabei, daß das Material nach Entnahme aus dem Magazin unmittelbar dem Verbrauch zugeführt wird, d.h. eine Zwischenlagerung in den Betrieben nicht mehr stattfindet. Dieses Prinzip ist in früherer Zeit mehr und mehr durchbrochen worden. Ursprünglich waren – durch die Marktverhältnisse hervorgerufen – Schwierigkeiten in der Versorgung Anlaß zu einer vielfältigen Hortung an nahezu allen Betriebspunkten unter und über Tage. Da immer wieder Engpässe in der Beschaffung von betrieblich notwendigem Material auftraten, sorgte jeder Steiger für die Anlage von sog. schwarzen Beständen. Dieses Verfahren führte allmählich zu einer doppelten Vorratshaltung

- a) durch die zentral gesteuerten Magazine
- b) durch die Handlager an allen Betriebspunkten.

Es wurde auch noch beibehalten, als die Versorgungsschwierigkeiten als ursprünglicher Anlaß längst nicht mehr bestanden. Nur durch rigorose

Durchforstungen aller Betriebsbereiche nach „schwarzen Beständen“ und deren Auflösung, die heute noch in bestimmten Zeitintervallen durchgeführt werden, war es möglich, die unwirtschaftlichen Konsequenzen solcher Vorratspolitik einzudämmen. Ergänzt durch entsprechende organisatorische Entscheidungen der Unternehmensleitung stellt sich heute in deutschen Bergbauunternehmungen folgende typische Struktur der Lagerorganisation dar:

Die einzelnen Betriebe sind weit voneinander entfernt. Eine zentrale Lagerung, bei der alle Betriebsbereiche von einem zentralen Standort aus mit den betriebsnotwendigen Materialien versorgt werden können, scheidet allein aus Gründen der Sicherung des Betriebsprozesses aus. Allen Betriebsstätten sind deshalb sog. Nebenmagazine angegliedert. Ergänzt wird diese Lagerstruktur durch ein Hauptmagazin, das zentral im gesamten Versorgungsbereich des Unternehmens gelegen ist mit günstigem Zugang zu Fernstraßen, Autobahn und Schienenweg.

Grundsatz für die Materialeinlagerung bleibt dabei die zentrale Lagerung. Alle Materialien jedoch, die sich aufgrund betriebswirtschaftlicher Erwägungen zur dezentralen Bevorratung anbieten oder deren dezentrale Lagerung aus Gründen der Sicherung des Betriebsprozesses notwendig ist, sind aus der zentralen Bevorratung ausgeklammert.

So werden alle schwergewichtigen und sperrigen Materialien für den Grubenausbau, für die Bewetterung und die Wasserhaltung allein aus Gründen der Grubensicherheit grundsätzlich dezentral gelagert und von den Lieferanten auch direkt bei den Nebenmagazinen angeliefert.

Auch ausgesprochene Massengüter, die von den einzelnen Betrieben ständig in großen Mengen benötigt werden, wie Baumaterialien, Keilriemen, Öle, Fette, Verbindungsmaterial für den Streckenausbau, Gezähe, Panzerketten u.a., werden dezentral gelagert. Eine zentrale Lagerung wäre für diese Materialien allein deswegen nicht vertretbar, weil die damit zwangsläufig verbundenen Lager- und Umschlagskostensteigerungen der materialwirtschaftlichen Maxime der Kosten-Minimierung zuwiderliefen. Gegenstand der dezentralen Lagerung sind notwendigerweise auch die sog. „Spezialbetriebsmaterialien“, die nur auf Anforderung einzelner Betriebsstellen beschafft und direkt bei den zuständigen Nebenmagazinen angeliefert werden, um alsbald ihrem vorgesehenen Verwendungszweck zugeführt zu werden.

Zentral gelagert werden dagegen alle Materialien und insbesondere Ersatzteile, deren dezentrale Bevorratung wertmäßig nicht zu rechtfertigen wäre. Das sind in erster Linie Materialien der Kategorie II — 2, die besonders wertanschlagend sind, an allen Betriebspunkten gebraucht werden, deren gleichzeitige Lagerung in mehreren Nebenmagazinen jedoch die Gesamtbestandswerte beträchtlich erhöhen würde. Sie werden vom Zentralmagazin aus

entweder unmittelbar an die Verbrauchsstellen abgegeben oder auf Anforderung zu den Nebenmagazinen verlagert. Dieser Materialfächer umfaßt von den insgesamt gehaltenen 45.000 Positionen allein rd. 15.000 Materialarten.

Dem Zentralmagazin obliegt in der Regel auch die Verwaltung der sog. Untertagereserve. Die Betriebe liefern dabei im Rahmen eines sog. Standardaustauschverfahrens alle anfallenden reparaturbedürftigen Maschinen und Geräte im Zentralmagazin ab und erhalten im Austausch dafür überholte oder reparierte Maschinen und Geräte. Technische Sachverständige überprüfen die Wirtschaftlichkeit der Reparatur zurückgegebener Maschinen und Geräte an Ort und Stelle und entscheiden über die Weitergabe zur Reparatur bzw. die Aussonderung schrottreifer Gegenstände. Damit ist die Aufgabenstellung der Magazine im groben bereits gekennzeichnet: das Zentralmagazin hat die zentralen Vorräte zu halten und den Nebenmagazinen und Betrieben nach Anforderung die gewünschten Mengen davon ohne Verzug zur Verfügung zu stellen, während die Nebenmagazine die sog. dezentralen Bestände zu halten, die zentral gelagerten Bestände zur **Verlagerung** rechtzeitig zu disponieren und für fristgerechte Materialbereitstellung an die Betriebe zu sorgen haben.

Da die zentral gelagerten Materialien in der Regel entsprechend dem jeweiligen betrieblichen Erfordernissen kurzfristig zu verlagern sind, kommt es darauf an, die organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, die eine störungsfreie Anlieferung an die Nebenmagazine gewährleisten. Dieses Problem ist in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe auf folgende Weise beispielgebend gelöst worden: In jedem Nebenmagazin wurde eine sog. Ziehkarte mit Strichellochkarten in fünffacher Ausfertigung eingerichtet, die sämtliche zentral gelagerten Materialarten umfaßt. Diese Karten sind bereits von der zentralen Lochkartenstelle vorbereitet und enthalten

Magazin—Nummer,
Material—Nummer und
Materialbezeichnung.

Bei Bedarf an zentral gelagertem Material werden die entsprechenden Karten gezogen und der noch vorhandene Bestand und die anzufordernde Menge im Mark—sensing—Verfahren in diese Karten eingestrichelt. Diese Karten werden unverzüglich per Boten an das Zentralmagazin geleitet. Dort werden die von sämtlichen Nebenmagazinen eingereichten gleichartigen Karten gesammelt und an die Lochkartenstelle im Zentralmagazin zur Auswertung gegeben. Mit der Mark—sensing—Anlage werden die gestrichelten Daten in die gleichen Karten eingestanz. Diese werden dann nach Materialnummern in aufsteigender Reihenfolge maschinell sortiert und aufgelistet. Lochkarten und Anforderungsliste werden dann den Disponenten zur Materialmengen zuteilung anhand der

Dispositionskartei zugeleitet. Diese Mengenzuteilung erfolgt auf den gleichen Lochkarten, ebenfalls durch Einstricheln, der die korrespondierende Einstanzung der gestrichelten Daten auf der Mark—sensing—Anlage unter gleichzeitiger Karten -Doppelung folgt. Die gedoppelten Karten, die als Materialbegleitkarte dienen, werden dann mittels Lochschriftenübersetzer mit Klartext versehen. Original und Doppel der Lochkarten werden danach ins Zentralmagazin zur Materialbereitstellung gegeben. Hier wird dann aufgrund der zugegangenen Karten die Materialbereitstellung und Verlagerung veranlaßt. Die gedoppelten Karten gehen als Materialbegleitkarte per LKW mit dem zu verlagernden Material an die einzelnen Magazine. Die Anforderungs—Lochkarten verbleiben im Zentralmagazin. Sie dienen dort zur maschinellen Ausfertigung der Verlagerungsscheine, zur Lochung neuer, wertneutraler Materialanforderungskarten, die den anfordernden Magazinen zur Ergänzung wieder zugeleitet werden, und zur internen maschinellen Bestandsfortschreibung.

In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe werden auf diese Weise monatlich rd. 6.000 Materialverlagerungen zu 17 Nebenmagazinen durchgeführt. Dazu wird ein Wagenpark gehalten, der von schweren Spezialfahrzeugen für den Transport sperriger Güter, über LKW schwerer und mittelschwerer Tragfähigkeit bis zu Kleintransportwagen reicht.

Dieser Wagenpark ist beim Zentralmagazin stationiert und wird auch von dort zentral gesteuert. Der Einsatz erfolgt nach präzisiertem Transportplan, der täglich entsprechend der bereitgestellten zu verlagernden Mengen und der anzufahrenden Magazine aufgestellt wird. Über die zu verlagernden Mengen informiert sich der Transportleiter durch Augenschein. Sämtliche zu verlagernde Materialmengen werden nach Magazinen getrennt, an einem eigens im Zentralmagazin eingerichteten Ladeplatz maschinell gestapelt. Dieser Ladeplatz ist so angelegt, daß er zu übersichtlicher Stapelung der zu verlagernden Materialien zwingt und für Ladegeräte von allen Seiten leicht zugänglich ist.

Eine Sonderstellung in der strukturellen Lagerorganisation nimmt die Grubenholz—Bevorratung ein. Die Bedeutung der Holzversorgung für den Grubenbetrieb und die spezifischen Probleme deren Mengendisposition ist von uns bereits in Abschnitt 4.32 ausführlich dargelegt worden.

Grundsätzlich gilt für die Holzversorgung, daß nicht der Gesamtbestand für die Sicherung der Versorgung maßgebend ist, sondern einzig und allein die Sortenechtheit, d.h. die jeweils benötigte Länge mit der entsprechenden Mittendurchmessergruppe. 11) Die differenzierten Grubenholzabmessungen

11) Michels, G., Die Entwicklung der Grubenholzwirtschaft im Saarländischen Steinkohlenbergbau in „Glückauf“, Heft 3, Essen 1964

der Verbraucherbetriebe in ungünstiger Sortenaufteilung können praktisch nicht von den Lieferfirmen den Gruben direkt angeliefert werden, so daß Untersuchungen notwendig waren, wie dieses Problem gelöst werden könnte. Als Ergebnis dieser Untersuchungen ergab sich die Notwendigkeit, die Grubenholzbevorratung zu zentralisieren, d.h. die den einzelnen Betriebsstätten angeschlossenen Grubenholzplätze aufzulösen. Nur durch Zentralisierung der Bestandshaltung war es möglich, die Grubenholzwirtschaft zu mechanisieren, d.h. die Be- und Entladung durch entsprechende Kranfahrzeuge durchzuführen und die Grubenholzzuschnitte entsprechend den von den Verbrauchsstellen gewünschten Dimensionen mit modernen Holzbearbeitungsmaschinen anzufertigen. Eine derartige Mechanisierung, die ja in Erfüllung der materialwirtschaftlichen Aufgabe kostensenkende Wirkung haben soll, ist entsprechend der durchgeführten Untersuchungen nur sinnvoll, wenn eine monatliche Mindestdurchsatzmenge von 4.000 fm Grubenholz gegeben ist. Diese Menge wird von keinem einzelnen Grubenbetrieb auch nur annähernd erreicht, so daß sich die Zentralisierung als einzig mögliche Maßnahme aufdrängte. Mit Einrichtung der zentralen Holz-Bevorratung und Auflösung der dezentralen Holzplätze konnten auch die dort installierten veralteten und unwirtschaftlichen Holzbearbeitungsmaschinen außer Betrieb gesetzt werden. Das von den Lieferanten beim Zentralholzplatz angelieferte Grubenholz wird dort entsprechend den betrieblichen Erfordernissen bearbeitet, gebündelt und per Waggon oder LKW den Betrieben zugeleitet. Dieser Durchlauf ist durch kontinuierliche Bedarfsabstimmung zwischen den Betrieben und der Material-Disposition in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe derart rationalisiert worden, daß auf dem Zentralholzplatz selbst nie mehr als der zu erwartende Verbrauch von zehn bis zwölf Fördertagen gelagert wird.

Sprengstoffe sind in die Bevorratungsfunktion der Materialverwaltung nicht mit einbezogen. Sie werden, wie bereits in Abschnitt 7.10 dargestellt, von den Bergbauunternehmen in Spezialfahrzeugen beim Lieferanten abgeholt und direkt den einzelnen Betriebsstätten zugeleitet. Dort werden sie von den Schießsteigern, die lt. Sprengstoffverkehrsordnung im Besitz eines Sprengstoff-Erlaubnisscheines sein müssen, in Empfang genommen, verwaltet und der betrieblichen Verwendung zugeführt, wofür sie persönlich verantwortlich sind.

Die Strukturmerkmale der bergbaulichen Lagerorganisation sind also, wie wir gesehen haben, aufgrund der besonderen Standortbedingungen und der spezifischen Gegebenheiten dieses Industriezweiges klassischen betriebswirtschaftlichen Gliederungskriterien nicht unmittelbar zurechenbar. Es hat sich vielmehr

eine organisatorische Mischform herausgebildet, die bezüglich der Materialsortierung zu sowohl material— als auch betriebsprozeßorientierten Lagern geführt hat und die in der Standortentscheidung zentrale und dezentrale Lagerung zwangsläufig nebeneinanderstellt.

Diese Organisationsentscheidung ist jedoch nur dann zu rechtfertigen, wenn der innerbetriebliche Material— und Belegfluß optimal gestaltet ist. In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe ist dieser Forderung weitgehendst Rechnung getragen. Weitere Rationalisierungsmöglichkeiten der Bestandshaltung bestehen u.E. im Einsatz elektronischer Rechenanlagen für die Mengendisposition, wie bereits in Abschnitt 4.4 ausgeführt. Die Entwicklungen auf diesem Gebiet lassen zeitnähere Disposition und damit die Möglichkeit des kurzfristigen Abfangens von Verbrauchsschwankungen erwarten. Damit wird die Bestandshaltung, die z.Zt. noch durchschnittlich rd. 25 % des Gesamtwertes des Umlaufvermögens der Bergbauunternehmen ausmacht, weiter reduziert werden können.

Diese Entwicklung zwingt allerdings dazu, die strukturelle Gliederung der Magazinverwaltung hinsichtlich der Verantwortlichkeit für das Lagerwesen zu zentralisieren. Nur durch Zentralisierung der Verantwortlichkeit ist eine einheitliche Bestandsüberwachung, die ordnungsmäßige verwaltungs— und abrechnungstechnische Koordinierung aller Lager und die direkte Umsetzbarkeit der für das Lagerwesen ergehenden Anweisungen gewährleistet. Das schließt jedoch nicht aus, daß die sachlich und disziplinar dem Leiter der Materialverwaltung unterstellten Verwalter der Nebenmagazine in engem Kontakt mit den Leitern der dezentralen Betriebsstätten tätig sind. Im Gegenteil, dieser Kontakt ist sogar die Voraussetzung dafür, daß materialwirtschaftliche Vorgänge schnell abgewickelt und die Betriebe unter optimalen Bedingungen mit den notwendigen Materialien versorgt werden.

Schnelligkeit in der Abwicklung der Vorgänge ist nun einmal ein grundsätzliches Problem der Lagerwirtschaft. Sie spielt auch bei der für die Zukunft geplanten Konzeption in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe die entscheidende Rolle, die vorsieht, alle Kleinmaterialien zentral zu bevorraten und auch zentral zu verausgaben, um eine weitere Rückführung der Materialbestände zu erreichen.

Unter zentraler Verantwortlichkeit kann eine Lagerorganisation am ehesten beweglich und betrieblichen Notwendigkeiten anpassungsfähig sein. Damit wird sie instandgesetzt, betriebsnah und so schnell zu funktionieren, daß sie ihren Teil zur Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums beitragen kann, nämlich bei geringstmöglichen Kosten optimal versorgungsbereit zu sein.

7.131 Die funktionelle Lagerorganisation

Die funktionelle Lagerorganisation resultiert eindeutig aus der jeweils gegebenen Aufgabenstellung des Lagers im betrieblichen Leistungsprozeß. Das bedeutet, daß sich aufgrund der betriebstypischen Differenzierungen kein allgemeingültiges Organisationsmodell anbietet. Trotzdem registrieren wir jedoch einige Grundsatzforderungen, die, um eine Optimierung der Kapitalbindung und der Kostenentstehung zu erreichen, auf den gesamten Industriebereich anwendbar sind:

1. optimale Auslegung des Lagerraumes unter Berücksichtigung der räumlichen Erfordernisse für mechanisierte Ein- und Auslagerungsvorgänge;
2. Auswahl eines kostensparenden Bereitstellungssystems;
3. zweckmäßige Ausgestaltung mit technischen Hilfsmitteln;
4. Auswahl einer zweckgerechten Material-Klassifizierung;
5. leistungsintensiver Personaleinsatz.

Im Zuge der sich immer gravierender auf den europäischen Bergbau auswirkenden Strukturkrise konzentrieren sich die Bemühungen der deutschen Bergbauunternehmen darauf, den Betriebsprozeß zu rationalisieren, um die Kosten-Erlös-Struktur zu verbessern. Von diesen Rationalisierungsbemühungen sind alle Unternehmensbereiche erfaßt, auch die Lagerwirtschaft. Die bestehenden Lagerräume erwiesen sich bei diesbezüglichen Analysen zum überwiegenden Teil für eine rationelle Lagerhaltung als ungeeignet. Diese Erkenntnis löste die Entscheidung zur Konzentration der strukturellen Lagerorganisation aus, wie wir sie in Abschnitt 7.140 beschrieben haben. Während man die dezentralen Lagerräume durch der neuen Konzeption entsprechende Umbauten weitgehend modernen Erfordernissen der Material-Bereitstellung, -Klassifizierung und der technischen Ausgestaltung anpassen konnte, mußten die Zentrallager, um optimalen lagerwirtschaftlichen Erfordernissen zu genügen, neu gebaut werden. Musterbeispiele dazu gab es im europäischen Bergbau nicht, so daß man entsprechende Erfahrungen für die Planung nicht heranziehen konnte. Moderne Lager in der Automobilindustrie, in der industriellen Fertigung und in der Konsumgüterindustrie konnten nur Hinweise für die technische Ausgestaltung geben. In ihrer Organisation und Lagertechnik sind sie im übrigen infolge ihrer grundsätzlich anderen Aufgabenstellung auf die bergbauliche Materialwirtschaft nicht übertragbar. Es mußte also eine eigene Konzeption gefunden werden, die folgende Planungsaufgaben notwendig machte:

1. Analyse des Lagervolumens und der einzulagernden Gewichte
2. Lagerartbestimmung für jedes einzelne vorrätig zu haltende Material
3. Entwicklung einer zweckentsprechenden Lagertechnik mit einem dieser Lagertechnik angepaßten innerbetrieblichen Transportsystem.

Angepaßt an das Vorratskonzept der Disposition war für jeden einzelnen Artikel das notwendige Volumen mit den entsprechenden Gewichten zu ermitteln. Es war zu bestimmen, für welche Lagerart jeder einzelne Artikel geeignet und in welcher Art er dort zu lagern war.

Damit ergab sich zwangsläufig die erforderliche Fläche für die Außen- und Innenlagerung, der Umfang der einzurichtenden Regale und der zu beschaffenden Lagerbehälter bzw. deren Anordnung zueinander. Für die maschinelle Beschickung der Lager mit Gabelstaplern waren entsprechende Transportwege vorzusehen und bei der Auslegung der manuell zu bedienenden Lagerteile zu berücksichtigen, daß ein Minimum an Wegen für die Sortiervorgänge gewährleistet sein mußte.

Um die Be- und Entladevorgänge mit dem geringstmöglichen Zeitaufwand durchführen zu können war es notwendig, entsprechende Bereitstellungsräume einzuordnen, und zwar so, daß im Lager selbst die günstigsten Wege vom Lagerort zur Bereitstellung anfallen und der Verladevorgang selbst zügig und mit geringstmöglichem Wegeanfall durchgeführt werden kann. Technische Hilfsmittel, Zähl- und Meßeinrichtungen waren über den gesamten Lagerbereich so zu verteilen, daß auch hier Wege und Transporte auf das unumgängliche Maß begrenzt bleiben.

Damit sind die wesentlichsten Kriterien aufgezeigt, die bei der funktionellen Neuorganisation der bergbaulichen Lagerwirtschaft Berücksichtigung fanden.

In der von uns untersuchten Unternehmensgruppe sind nach diesen Grundsätzen

1 Zentralmagazin und
17 Nebenmagazine

erstellt und eingerichtet worden.

Außer Grubenausbaumaterial, Holz, Rohren, Baumaterialien, Kabeln und Öl, die in sog. Freilagern bevorratet werden, lagern alle übrigen bergbaulichen Materialarten in diesen Magazinen. Sie machen einen durchschnittlichen Bestandswert von rd. DM 18,0 Mill. aus. Rund 30.000 Materialpositionen werden monatlich durchgesetzt, die im Ein- und Ausgang gewichtsmäßig etwa 2.000 t ausmachen. Bei diesem Umfang des Lagerumschlags ist es notwendig, schon beim Wareneingang Transporteinheiten zu bilden, die gleichzeitig Lagereinheiten und Verbrauchseinheiten sind. Die Absortiertvorgänge

im Lager müssen so gestaltet werden, daß den Kapazitäten der Flurfördergeräte entsprechenden Transporteinheiten gebildet werden, die über Sammelwege in die Bereitstellungsräume fließen. Nicht zu unterschätzen ist eine günstige Verzahnung der Übergänge zwischen den einzelnen Transportarten (LKW— Förderung zur Flurförderung, Waggonförderung zu Flurförderung und umgekehrt). Hier können Zeitverluste entstehen, die zu empfindlichen Materialflußstörungen führen.

Die Bedeutung der Beschaffung bedarfsgerechter technischer Hilfsmittel ist allein schon daran zu erkennen, daß ein eigener Industriezweig sich ausschließlich mit der Herstellung von Flurfördergeräten, Lager— und Transportbehältern und Lagereinrichtungen beschäftigt. Die Auswahl geeigneter Lagereinrichtungen und der entsprechenden Transportgeräte sind voneinander nicht trennbar. Sie bestimmen sich gegenseitig nach Art und Bauweise.

Während die Lagereinrichtung, um Vorratsschwankungen jederzeit abfangen zu können, weitgehend wandlungs— und anpassungsfähig sein muß, sind die Transportgerätenach dem Grundsatz auszuwählen, daß mit geringstmöglichem Aufwand an Wartungs— und Betriebskosten bei kleinstmöglichem Anspruch auf Arbeitsgangbreiten möglichst große Einsatzbereiche schnellstens bewältigt werden können. Manuelle Materialumschläge müssen dabei auf ein Minimum zurückgeführt werden. Aus der Forderung, die Regalanlage weitgehend wandlungs— und anpassungsfähig zu gestalten und die Behälter so auszuwählen, daß Zuliefereinheit, Lagereinheit und Ausgabereinheit weitgehend gleichartig gestaltet werden können, ergeben sich vier grundsätzliche Lagerarten:

1. Stapellagerung
2. Baukastenregallagerung
3. Behälterlagerung
4. Konventionelle Bodenlagerung.

Für die Stapelregallagerung werden in der Praxis vornehmlich verstellbare Regale ausgewählt, die in der Auflagenanordnung dem Pool—Palettenmaß 800 x 1200 mm angepaßt sind. Der Auflagenabstand ist bei diesen Regalen mit wenigen Handgriffen verstellbar. Die Stapelhöhe ist von den jeweiligen baulichen Gegebenheiten abhängig. In den von uns untersuchten Magazinen ist sie aus Sicherheitsgründen auf 3,50 m Höchstaufgabe begrenzt. Die Industrie entwickelt jedoch bereits Gabelstapler, die in der Zukunft Stapelhöhen bis zu 12 m mit größter Sicherheit bewältigen können. 12)

In die Stapelregale können maschinell alle Materialien eingestapelt werden, die sich zur Palettisierung eignen. Die dabei eingesetzten Polo—Paletten können

12) Vgl. Franzen, G., Materialflußgerechte Planung eines Lagers, Düsseldorf 1960

auch innerhalb der dem europäischen Palettenpool angeschlossenen Länder für den Materialtransport im Austausch eingesetzt werden, im Bahntransport entsprechend den „Allgemeinen Bestimmungen für den Verkehr mit Austauschpaletten (Palettenpool)“ vom 1.1.1960 sogar frachtfrei. 13)

Baukastenregale dienen im wesentlichen zur Einlagerung von Kleinmaterialien, die sich weder für die Stapelregallagerung noch für eine der übrigen genannten Lagerarten eignen. Das Baukasten-System gestattet es, jede Fachgröße ohne Verschraubung (durch Stellstifte) wahlweise nach oben oder nach unten zu verändern. Das Lager ist dadurch imstande, sich jeder Änderung in der Vorratssituation sofort anzupassen.

Die Regale sind im allgemeinen auf eine Höhe von 2 m ausgelegt und können in jedem Falle vom sog. Flur aus bedient werden. Hilfsmittel wie Treppen, Schemel und Leitern sind nicht mehr erforderlich. Dadurch ist der Sicherheit weitgehend Rechnung getragen und ein zusätzlicher Materialumschlag entfällt. Um vorhandene Hallenhöhen voll ausnutzen zu können, sind Aufbau-Stapelregale entwickelt worden, die über die Baukastenregale montiert und durch Gabelstapler beschickt werden können.

Massengüter werden in Behältern transportiert und müssen, um der lagerwirtschaftlichen Forderung

Ladeeinheit = Transporteinheit = Lagereinheit

gerecht zu werden, nach Möglichkeit auch in transportgerechten Behältern gelagert werden.

Die Koordinierung macht hierbei insbesondere deshalb Schwierigkeiten, weil der Behälter Einsatz auch mit den Lieferanten abgestimmt werden muß, um deren Lager- und Transportorganisation mit der Konzeption der Betriebe in Einklang zu bringen. Nur Großbetrieben wird es in der Regel gelingen, die Lieferanten zur Anpassung an die betrieblichen Erfordernisse zu veranlassen. Die Lösung dieses Problems sollte jedoch in jedem Falle der bestmögliche Kompromiß sein, der der beiderseitigen betrieblichen Struktur optimal entgegenkommt.

Die Praxis arbeitet am häufigsten mit robust gebauten Stapelkisten, die bis zu 1 t Gewicht aufnehmen können, und mit fahrbaren Schiene-Straße-Behältern. Bei letzteren steht die Austauschbarkeit im Bahn- und Speditionsverkehr im Vordergrund. Sie werden jedoch auch im innerbetrieblichen Transport von Massengütern eingesetzt, und zwar für den Material-Sammelvorgang, Be- und Entladevorgänge und für Materialverlagerungen.

13) Vgl. Röper, C., Deutscher Palettenpool, Wiesbaden 1959

Das Material—Sortiment der Bergbauunternehmen schließt natürlich auch solche Teile ein, die sich für keine der bisher aufgezählten Lagerarten aufgrund ihrer Schwergewichtigkeit oder ihrer dimensional Beschaffenheit eignen. Das sind über die in Freilagern bevorrateten Materialien hinaus insbesondere Groß—Maschinen und Aggregate für den Über— und Untertagebetrieb sowie Ersatzteile dazu. Sie kommen ausschließlich für die herkömmliche Bodenlagerung in Frage.

Mit der Konzeption der Material—Lagerung steht natürlich die der Organisation des innerbetrieblichen Lagertransports in untrennbarem Zusammenhang. Für die Beschickung der Stapelregale und die Manipulation der Lager— und Transportbehälter erwiesen sich sog. Seitenstapler als zweckmäßig, die nur die eigene Baubreite und einen Sicherheitsabstand als Arbeitsgangbreite von etwa 1,50 m beanspruchen, so daß der Lagerraum optimal für die eigentliche Lagerung ausgenutzt werden kann und nicht in unvertretbarem Maße für Transportwege geopfert werden muß. Herkömmliche Frontstapler beanspruchen dagegen bei gleicher Tragfähigkeit (1 t) eine Arbeitsgangbreite von mindestens 2,50 m, die als Fläche für die eigentliche Lagerung verlorengeht. 14)

Außer Gabelstaplern kommen im wesentlichen hydraulisch betriebene Handhubwagen, Elektrokarren, Kabel— und Seil—Abspulmaschinen sowie Faßheber zum Einsatz, die auf die Gesamtkonzeption des Materialtransports abgestimmt sein müssen. Elektrische Laufkräne dienen zur Ein— und Auslagerung der schwergewichtigen Maschinen und Aggregate für den Unter— und Übertagebetrieb und Autokräne sind gewöhnlich für die Beschickung der Freilager eingesetzt. Direkte Straßen— und Gleisanschlüsse und Ausrüstung der Lagerhallen mit Rampen an deren Längsseiten, schaffen die Möglichkeit, die Einlagerungs— und Auslagerungsvorgänge wettergeschützt, unter konsequenter Trennung von Bahn— und Straßenverkehr und in Ausnutzung kürzestmöglicher Transportwege durchzuführen.

In Ergänzung der funktionellen Lagerstruktur ist es natürlich notwendig, in enger Zusammenarbeit mit den Betrieben einen bestimmten Versorgungsrhythmus zu entwickeln und festzulegen, der sich auf bestimmte Bedarfszeiträume und Versorgungsstellen bezieht. Sog. Einzelausgaben sind nach Möglichkeit einzuschränken, um die Möglichkeiten maschineller Ein— und Auslagerungsprozesse voll nutzbar zu machen.

Zählwaagen mit verschiedenen Gewichtskapazitäten müssen zum Einsatz kommen, um die herkömmlichen, zeitraubenden und damit kostspieligen manuellen Zählvorgänge der Massengüter zu vermeiden.

14) Vgl. RKW, Heft 25, Materialbewegung im Betrieb, München 1964

Rohrpostanlagen sind am besten geeignet, den Belegfluß zu steuern und Wechselsprechanlagen sichern den unmittelbaren Kontakt zwischen Material—Disposition und Materiallagerung. Telefonverbindung sollte nur zur Magazinverwaltung, nicht aber zu den Bereitstellungsräumen selbst bestehen. Direkte telefonische Kontaktmöglichkeit zwischen Materialverbrauchsstellen und Lagern erschwert die zentrale Steuerung der Materialversorgung und stört den Ein— und Auslagerungsprozeß.

Die Einlagerungsordnung wird für bergbauliche Materialarten am zweckmäßigsten dem Materialschlüssel angepaßt. Die Unstetigkeit des Verbrauchs und die Unregelmäßigkeit in der Zusammensetzung der einzelnen Kommissionen lassen es u. E. nicht zu, nach Griffhäufigkeit oder nach sonstigen in der Fertigungsindustrie geltenden Regelmäßigkeitsfaktoren einzulagern. Bei Anpassung der Materialeinlagerung an den Materialschlüssel, der in der Praxis gewöhnlich nach Materialklassen, Stoffgruppen und Materialpositionen im dekadischen System untergliedert wird, ist zudem die Gewähr gegeben, daß die Koordinierung der Dispositions— und der Lagerhaltungsfunktion unter optimalen Bedingungen erfolgen kann, da beide Aufgabenbereiche sich damit in ihrem funktionellen Aufbau entsprechen.

Die funktionelle Optimierung der Lagerwirtschaft stellt zweifellos erhebliche Anforderungen an das Lagerpersonal. Die herkömmliche muskuläre Leistung wird durch die Technik weitgehend abgelöst. Das Materialsortiment bewegt sich in einer Größenordnung, die eine gedankliche Registratur der Vorgänge ausschließt. Das Funktionieren der organisatorischen und technischen Vorgänge ist davon abhängig, daß das zur Bedienung notwendige Personal der Veranlagung und der Anpassungsfähigkeit entsprechend eingesetzt wird. Für den herkömmlichen Lagerarbeiter schlechthin gibt es in der modernen Lagerwirtschaft kein Betätigungsfeld mehr. Der kostenreduzierende Effekt technisch— und betriebswirtschaftlich—organisatorischer Rationalisierungsmaßnahmen kann nur eintreten, wenn die personellen Voraussetzungen geschaffen werden, diese Maßnahmen sinnvoll durchzuführen. Der moderne Lagerangestellte muß neben ökonomisch—administrativen Fähigkeiten und Fertigkeiten auch technische besitzen. Der großen Bedeutung der Lagerwirtschaft wegen ist es sehr bedenklich, wenn dorthin Kaufleute oder Techniker abgeschoben werden, die anderweitig versagt haben. Man sollte vielmehr für lagerwirtschaftliche Aufgaben geeignete Leute aussuchen und sie für ihre spezielle Aufgabe entsprechend ausbilden. 15)

15) Vgl. Sundhoff, E., Grundlagen und Technik der Beschaffung, S. 45 ff, Essen 1958

7.14 Die Materialausgabe

Die Verausgabung von Magazin—Material aus geschlossenen oder aus Freilagern ist grundsätzlich nur gegen Vorlage eines ordnungsmäßig ausgefüllten und von den Entnahmeberechtigten unterschriebenen Magazin—Ausgabescheines vertretbar. Entnahmen ohne Magazin—Ausgabeschein aus den Freilagern sollten den Betrieben nur in den Fällen gestattet sein, in denen das entnommene Material zur Behebung von eingetretenen Betriebsstörungen dringend benötigt wird. Doch auch in diesen Fällen ist es u. E. erforderlich, daß ein ordnungsmäßiger Magazin—Ausgabeschein kurzfristig nachgereicht wird.

Änderungen der angeforderten Menge oder Materialart auf dem Magazin—Ausgabeschein dürfen nur vom Anforderer und vom Magazinverwalter, nicht aber vom Lageristen vorgenommen werden. Es darf in jedem Falle nur das auf dem Magazin—Ausgabeschein angeführte Material, kein ähnliches Material ausgegeben werden. Diesen Forderungen wird nach unseren Feststellungen in der bergbaulichen Praxis auch entsprochen. Den zuständigen Magazinen liegen in der Regel Verzeichnisse mit Namen und Unterschriftsprobe der für die einzelnen Betriebsbereiche zur Unterzeichnung von Magazin—Ausgabescheinen berechtigten Personen vor, die laufend ergänzt werden.

Bezieht ein Betrieb Material von einem anderen als seinem zuständigen Magazin, so muß der Magazin—Ausgabeschein vom Magazinverwalter des zuständigen Magazins zur Bestätigung der ordnungsmäßigen Unterschrift gegengezeichnet werden. Auf diese Weise werden unberechtigte Materialentnahmen vermieden.

Die Magazin—Ausgabescheine sind auf richtige Kontierung, die von den Betrieben vorzunehmen ist, zu überprüfen und abzuzeichnen. Sie sind von den Magazinen monatlich fortlaufend zu numerieren, um die entsprechende Material—Nummer zu ergänzen und an die Lageristen zur Materialausgabe gegen Unterschrift weiterzugeben. Das Original der Magazin—Ausgabescheine dient als Buchungsgrundlage für die Materialbestandsfortschreibung.

Die Zurücknahme eines dem Betrieb bereits ausgehändigten und verrechneten Materials in den Magazinbestand ist nicht ohne weiteres statthaft. Solche Rücknahmen bedürfen in der Regel der ausdrücklichen Einwilligung des Leiters der Abteilung Materialverwaltung und sind an die unbedingte Voraussetzung geknüpft, daß das zurückzunehmende Material sich in einwandfreiem Zustand befindet und noch nicht in Gebrauch war. Die Rücknahme erfolgt in solchen Fällen mit Gutschrift, die die erforderlichen Referenzen sowie den Grund der Rücknahme angeben muß.

Buchungsfehler durch falsche Eintragung der Material—Nummer oder der Menge auf dem Magazin—Ausgabeschein sind mit Gutschrift bzw. Nachbelastung

zu regulieren. Vorausgabtes Anlagematerial, insbesondere Untertagematerial, ist, um entsprechende Aktivierung zu gewährleisten, auf den Magazin—Ausgabescheinen besonders kenntlich zu machen.

Magazin—Ausgabescheine müssen in der Regel mindestens einen Tag vor der geplanten Materialabnahme den Magazinen zugeleitet werden, damit die termingerechte Materialbereitstellung gewährleistet werden kann.

Ausnahmen sind nur möglich für die Ausgabe von Materialien, die zur sofortigen Behebung eingetretener Betriebsstörungen dringend gebraucht werden.

Die angeforderten Materialien werden von den Betrieben in der Regel selbst abgeholt. Dafür sind in den Magazinen bestimmte Zeiten festgelegt.

Als Abholfrist der den Betrieben zur Entnahme bereitgestellten Materialien gilt in der Regel eine Woche. Nach Ablauf dieser Frist sind die nicht entnommenen Materialien in den Magazinbestand zurückzuführen.

Nur bei grundsätzlicher Einhaltung der genannten Erfordernisse, die im wesentlichen für die Lagerwirtschaft schlechthin gelten und nicht speziell auf die Materialausgabe in Bergbauunternehmen zugeschnitten sind, ist die Ordnungsmäßigkeit der Bestandskontrolle und die störungsfreie Erfüllung der letzten Teilfunktion innerhalb der materialwirtschaftlichen Bereitstellungsaufgabe gewährleistet.

Strenggenommen ist die Materialbereitstellungsaufgabe der Materialwirtschaft noch nicht beendet, wenn das Lager die vom Betrieb angeforderten Materialien zusammengestellt und verausgabt hat, sondern erst dann, wenn die Materialien sich verbrauchsgerecht in den Betriebsstätten befinden. Man sollte jedoch u. E. praktische Erwägungen nicht unberücksichtigt lassen, wenn organisatorisch und rechnungstechnisch der Strich zwischen Materialwirtschaft und Betrieb zu ziehen ist. 16)

Entsprechend der Materialzuführungsorganisation wird in Bergbaubetrieben generell dem Betrieb alles zugerechnet, was der Materialausgabe vom Lager zeitlich folgt. Mit der Material—Verausgabung an den Betrieb endet demzufolge die Aufgabe der Materialwirtschaft.

Schlußbetrachtung

Die besonderen Verhältnisse und Gegebenheiten der Gewinnungsindustrie stellen, wie wir am Beispiel des deutschen Steinkohlenbergbaus gesehen haben, der Materialwirtschaft spezifische Probleme, die in der einschlägigen Literatur bisher weitestgehend unberücksichtigt geblieben sind. Theoretische Modelle, wie sie die Betriebswirtschaft insbesondere für die Fertigungsindustrie

16) Vgl. Sundhoff, E., Grundlagen und Technik der Beschaffung, S. 213, Essen 1958

entworfen hat, können für die bergbauliche Materialwirtschaft deshalb in beschränktem Umfange nur in Teilbereichen beispielgebend sein. Die vorliegende Arbeit, die sich im wesentlichen auf Untersuchungen in der Praxis stützt, stellt eine Analyse der ermittelten Tatbestände dar mit dem Ziel, zukunftsweisende Möglichkeiten zur Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums aufzuzeigen. Dieser Zielsetzung kommt in Bergbauunternehmen deshalb besondere Bedeutung zu, weil die anteiligen Materialkosten pro Tonne Kohlenförderung innerhalb von fünf Jahren von rd. 14 % auf rd. 18 % — bezogen auf die Gesamtkosten je Tonne Förderung — angestiegen, diese Kostenerhöhungen bei der besonderen Situation auf dem Kohlemarkt jedoch nicht abwälzbar sind. Diese Materialkostenerhöhungen sind, bei Unterstellung annähernd gleichbleibender Verbrauchsmengen, als Summe aller Preisauftriebstendenzen auf dem Markt zu betrachten, niedergeschlagen in den Materialeinstandspreisen für den Materialbedarf. Diesen Preisauftriebstendenzen kann nur entgegengewirkt werden durch Verfeinerung der Einkaufsmethoden im Bereich Beschaffung und durch Forcierung der Rationalisierungsbemühungen unter Einsatz aller zur Verfügung stehenden technischen Neuentwicklungen im Bereich der Materialwirtschaft. Nur Senkung der Magazinbestände und damit der Höhe des für die Bestandhaltung eingesetzten Kapitals bei gleichzeitiger Garantie der reibungslosen Belieferung der Betriebe mit dem erforderlichen Material zweckentsprechender Qualität kann fühlbare Kostensenkungen bewirken.

Von überragender Bedeutung ist bei dieser Zielsetzung die Materialdisposition. Sie hat die Aufgabe, die Betriebe zu jeder Zeit in erforderlichem Umfang mit Material zu versorgen unter Berücksichtigung niedrigster Kosten der Lagerbestände und der Lagerhaltung. Zur Erreichung dieses Zieles sind verschiedene Wege gangbar, die wir in Abschnitt 4 der vorliegenden Arbeit dargestellt haben. Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Materialdisposition lassen sich nicht formelmäßig für alle in der Praxis vorkommenden Fälle erfassen. Die Wahl des geeigneten Verfahrens wird stets an den Voraussetzungen des Einzelfalles orientiert sein. Eine umfassende und zeitnahe Disposition mit dem Ziel optimaler Bestände ist im wesentlichen von der Voraussetzung abhängig, daß die Information über die Bestände und Bestandsbewegungen in mengen- und wertmäßiger Hinsicht kurzfristig gegeben ist. Das ist nur mit Hilfe des Einsatzes elektronischer Datenverarbeitungsanlagen für die Materialverrechnung möglich. Erst wenn dieses Verrechnungsverfahren gewählt wird, läßt sich mit Hilfe dieser Datenverarbeitungsanlagen auch die Materialdisposition automatisch durchführen. Im deutschen Bergbau sind derartige organisatorische Umstellungen noch nicht durchgeführt worden, so daß Vergleichsergebnisse dazu aus diesem Industriezweig noch nicht vorliegen. Im Bereich des britischen National Coal Board ist jedoch in einem etwa 20 Bergwerke umfassenden Gebiet für Kohleabbaumaschinen-Ersatzteile die maschinelle Disposition versuchsweise eingeführt worden mit dem Ergebnis, daß die Vorräte um etwa

30.000 Pfund Sterling gesenkt werden konnten und die Fehlbestände um etwa 50% zurückgingen. ¹⁾ Testdurchläufe maschineller Disposition in der von uns untersuchten Unternehmensgruppe haben ergeben, daß von den 64 untersuchten Materialien die maschinelle Disposition in 80% der Fälle niedrigere, in den meisten Fällen sogar wesentlich günstigere Bestände ergab als die manuelle Disposition. Die durchschnittliche Bevorratung in Zeiteinheit betrug bei manueller Disposition 2,45 Monate und bei maschineller Disposition nur 1,8 Monate. Das bedeutet eine durchschnittliche Verringerung der Bestände um rd. 27 %. Diese Zahlen verdeutlichen den durch maschinelle Materialdisposition erreichbaren Kostensenkungseffekt in überzeugender Weise.

Bei der Untersuchung der Bewertungsarbeit in Abschnitt 5 hat sich ergeben, daß die Bewertung des Materials zu Ist-Preisen ein ernsthaftes Hindernis auf dem Wege zu einer zeitnahen Disposition ist. Durch die zeit- und personalaufwendige Bewertungsarbeit werden die zu optimaler Disposition notwendigen Auswertungen zu spät greifbar. Auch die einzelnen Betriebsbereiche werden zu spät über ihre Materialkosten informiert. Außerdem ist durch die geschilderten Bewertungsverfahren die Betriebsabrechnung mit groben Ungenauigkeiten behaftet, so daß die Aussagefähigkeit von Zeit- und Betriebsvergleichen in Frage gestellt ist. Eine Möglichkeit, diese Nachteile auszuschalten, bietet sich in der Anwendung der Materialverrechnung zu Festpreisen. Von den bergbaulichen Materialarten ließen sich u. E. rd. 60 bis 65 % des gesamten Materialverbrauchs durch eine Festpreisrechnung erfassen. Die Material-Abrechnung könnte auf diese Weise wesentlich schneller und exakter durchgeführt werden.

In Abschnitt 6 der vorliegenden Arbeit haben wir dargelegt, wie viele Arbeitsgänge innerhalb der Materialrechnung heute noch manuell durchgeführt werden, insbesondere bei der Bewertung der Materialeingänge. Durch die Einführung der Festpreisrechnung wäre es möglich, weitere manuelle Tätigkeiten durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Materialeingänge könnten — wie heute schon die Materialausgänge — auf Buchungsautomaten mit angeschlossenen Kartenlocher erfaßt und automatisch bewertet werden. Sämtliche Bestandsbewegungen ließen sich zeitnah mengen- und wertmäßig maschinell errechnen. Damit wäre, wie bereits eingangs erwähnt, die Voraussetzung für eine maschinelle Materialdisposition mittels elektronischer Datenverarbeitungsanlagen gegeben. Der Effekt vorgenannter organisatorischer Maßnahmen würde sich insbesondere bei der in Abschnitt 7 abgehandelten Materialzuführung niederschlagen. Die von uns angeführte mögliche durchschnittliche Verringerung der Materialbestände um rd. 27 % bei Durchführung maschineller Disposition würde zu einer

1) Vgl. Houlden, B. T., Internationales Bergbau-Seminar in Blarikum, 10.5.1964

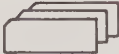
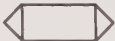
fühlbaren Reduzierung der Transport-, Lagerungs-, Lagerhaltungs-, Kontroll- und Inventurkosten sowie der Kapitalbindung führen. Die Schwerpunkte des Materialverbrauchstrends würden sich durch zeitnahe Bestandsfortschreibungen viel deutlicher herauskristallisieren, so daß die Materialzuführungsorganisation instand gesetzt würde, durch Ergreifung geeigneter Maßnahmen schneller auf Bedarfsschwankungen zu reagieren, d. h. den Materialfluß zu optimieren. Die strukturelle Lagerorganisation könnte somit noch weitgehender auf zentrale Lagerung umgestellt werden. Damit wäre es möglich, die Materialein- und -auslagerungen noch weitgehender zu rationalisieren, d. h. weiter zu mechanisieren bzw. die vorhandenen mechanischen Hilfsmittel optimal einzusetzen.

Die auf den Betriebsprozeß gerichtete Rationalisierung hat dort längst zu einem Kampf bis zur Zehntelsekunde und zu einer Kontrolle des Materialverbrauchs bis auf die kleinstmögliche Einheit geführt. Insbesondere der Bergbau muß aufgrund der schwierigen Situation, in der er sich infolge der Umstrukturierung des europäischen Energiemarktes befindet, auch im Bereich der Materialwirtschaft alle gegebenen Rationalisierungsreserven ausschöpfen, um der materialwirtschaftlichen Aufgabenstellung, dem kontinuierlichen Streben nach Erreichung des materialwirtschaftlichen Optimums, gerecht zu werden.

Anlagen

Anlage	1 — 5	Material—Disposition
Anlage	6	Magazin—Eingangsschein
Anlage	7	Magazin—Ausgangsschein
Anlage	8:	Preiskartei
Anlage	9:	Buchungen, die die Materialwirtschaft betreffen
Anlage	10:	Bestandsermittlung je Konto und Materialklasse Bestands— und Preislisten mit Umsatzfortschreibung
Anlage	11:	Betriebsabrechnung je Magazin
Anlage	12:	Materialkosten je Betrieb
Anlage	13:	Allgemeine Eingangsnachweisung
Anlage	14:	Auftragsnummernschreibung für die angegliederten Betriebe

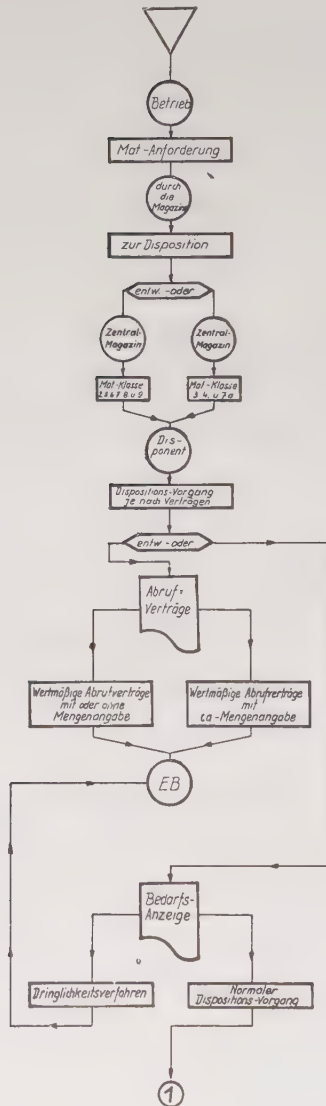
Für die Darstellung der Diagramme wurden folgende Symbole verwendet:

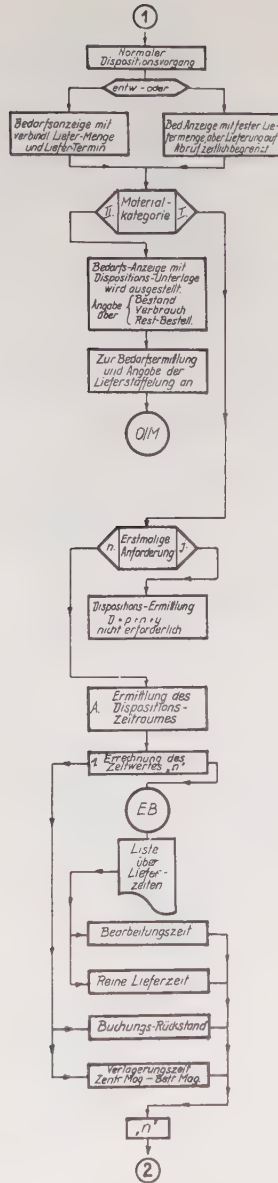
Beleg und Listen aller Art	
Nummer des Belegs oder Kennzeichen	
Karteien aller Art	
Lochkarten	
Konnektoren; Verbindung zur nächstfolgenden Dienststelle oder Arbeitsvorgang	
Hinweise und Bemerkungen	
Entscheidungen	
Maschinelle Hilfsmittel	
Anfang und Ende der einzelnen Arbeitsvorgänge	

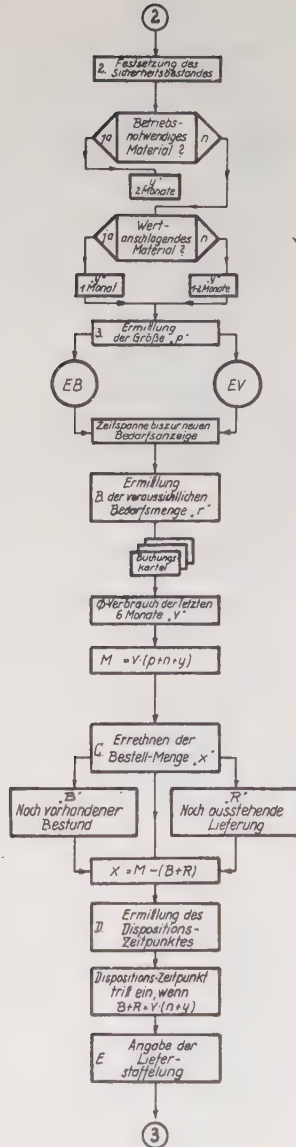
Die in den Anlagen verwendeten Kurzbezeichnungen bedeuten:

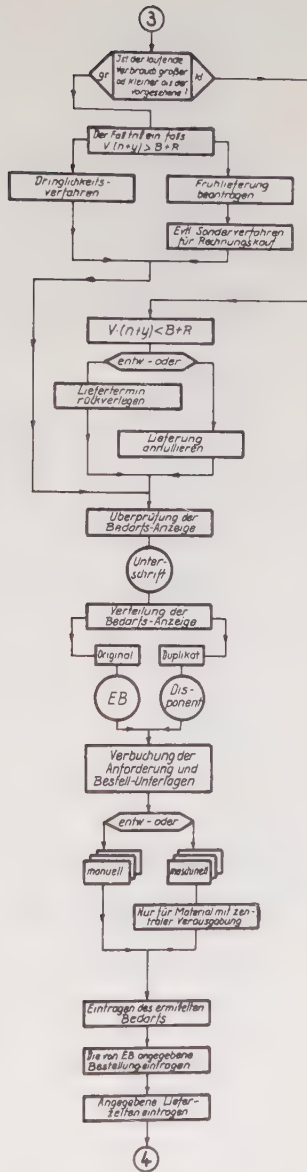
EB	Beschaffung	O/M	Maschinenabteilung
EV	Materialverwaltung	ZM	Zentralmagazin
EVA	Disposition	Gr	Grubenmagazin
EVB	Magazinverwaltung	NM	Nebenmagazin
EVC	Materialverrechnung		
EVC/L	Lochkartenstelle — Materialverrechnung		
FD	Finanzwesen		
FP	Rechnungsprüfung		
FRA	Geschäftsbuchhaltung		
FRB	Betriebsbuchhaltung		

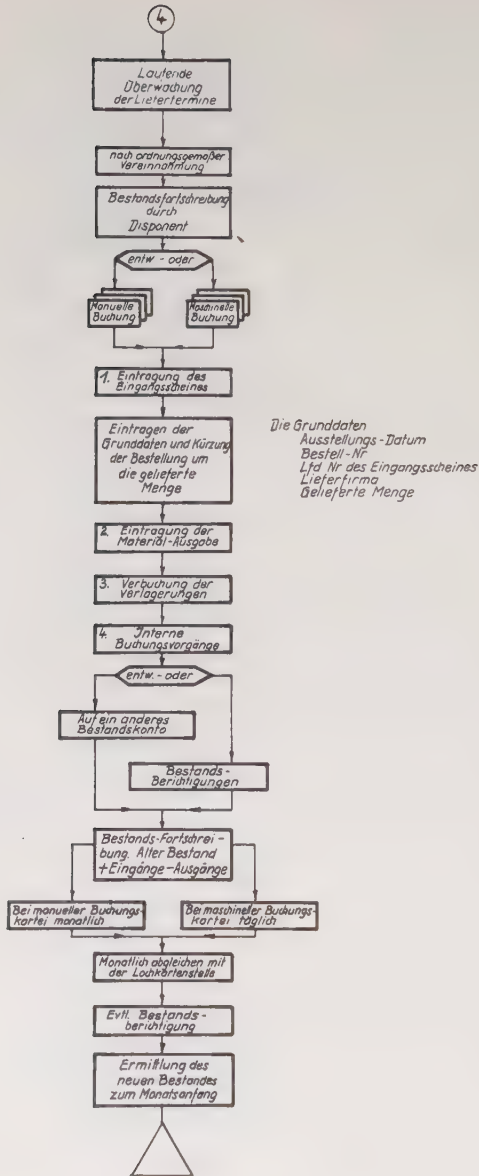
Material-Disposition



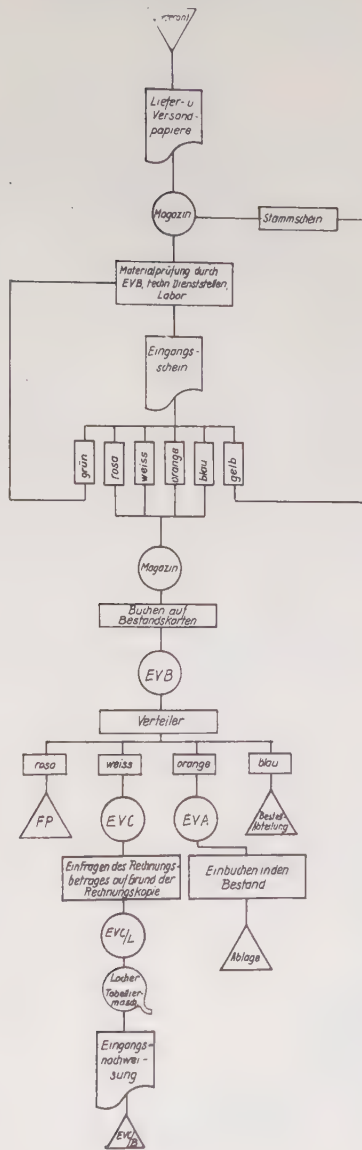




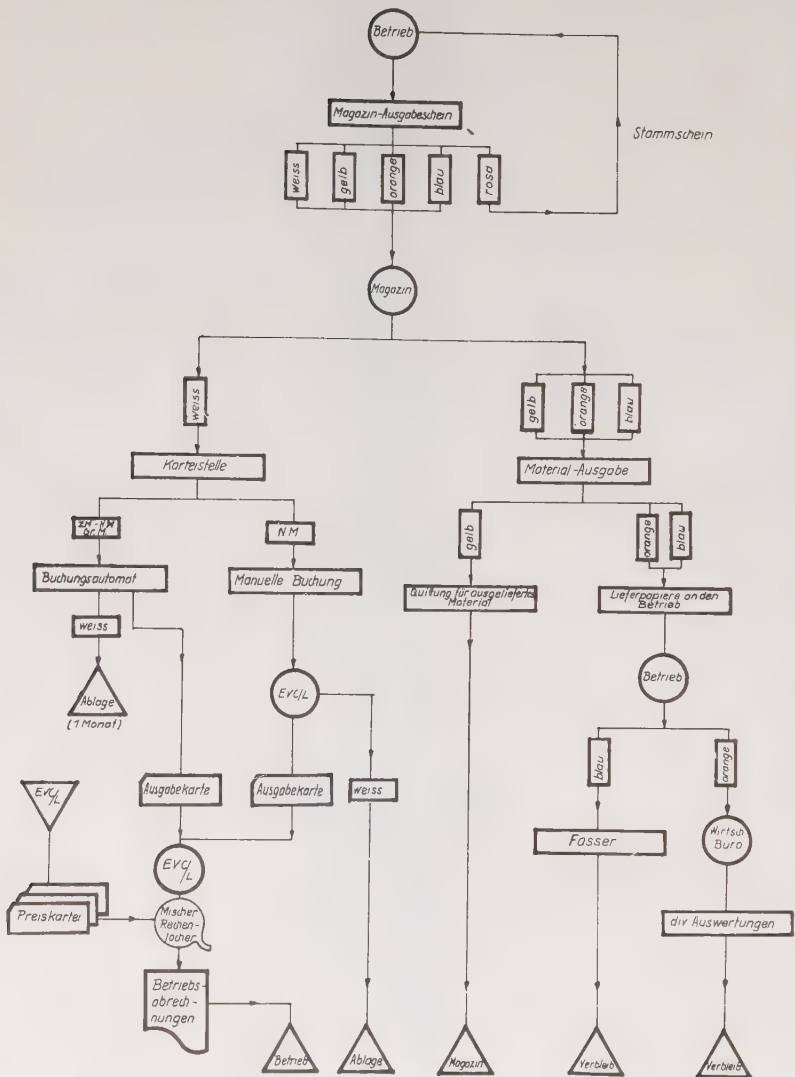


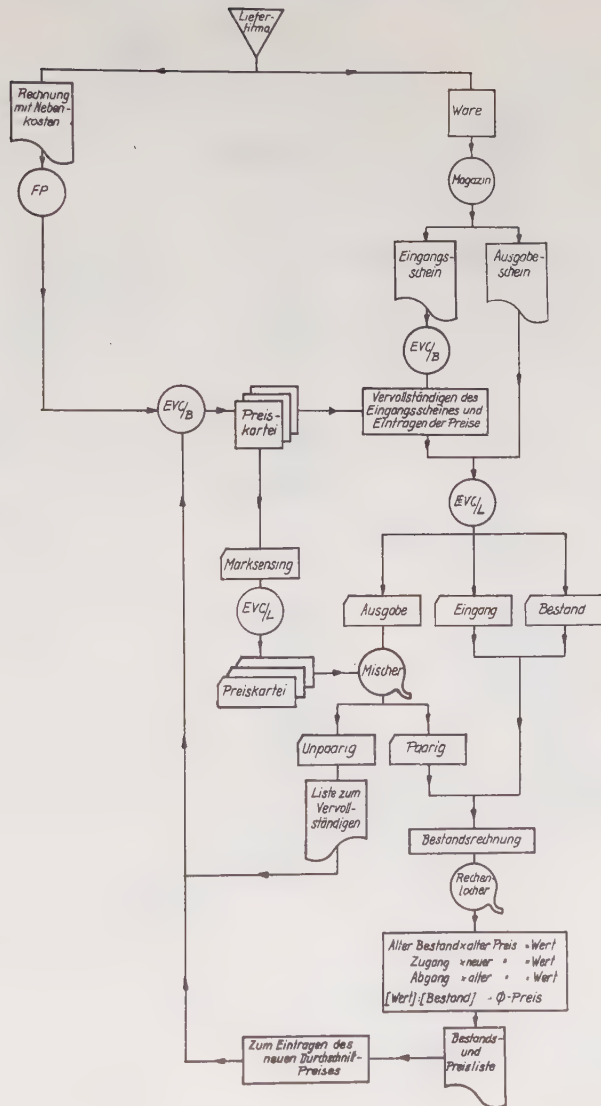


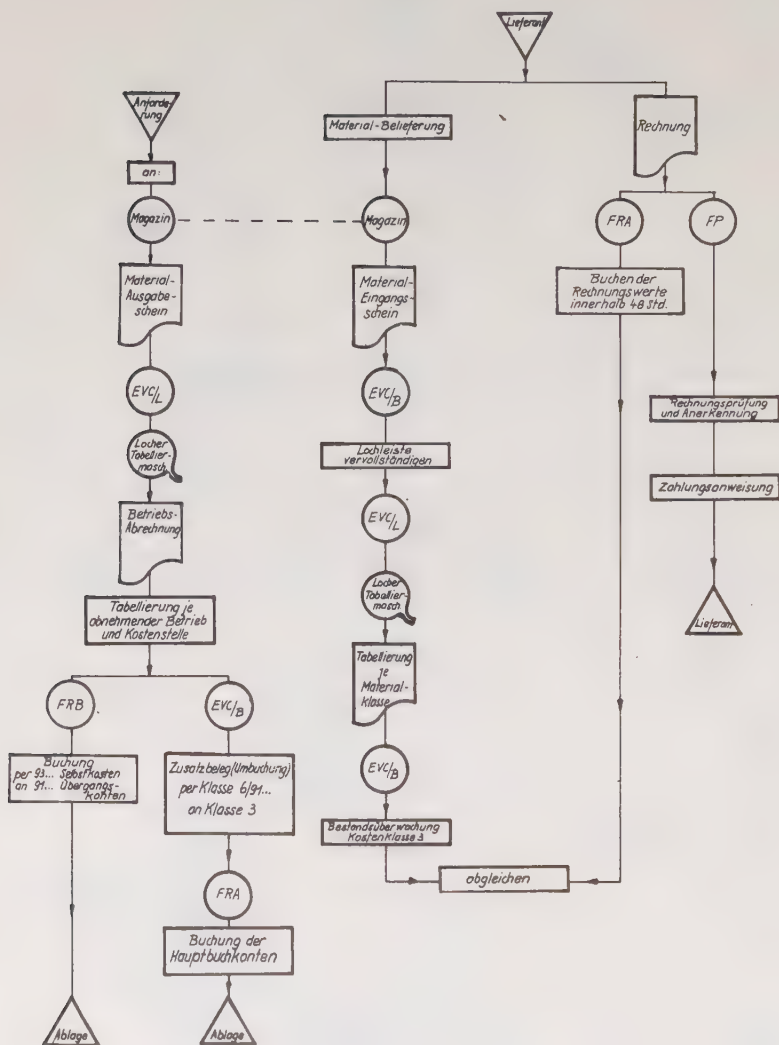
Magazin - Eingangsschein



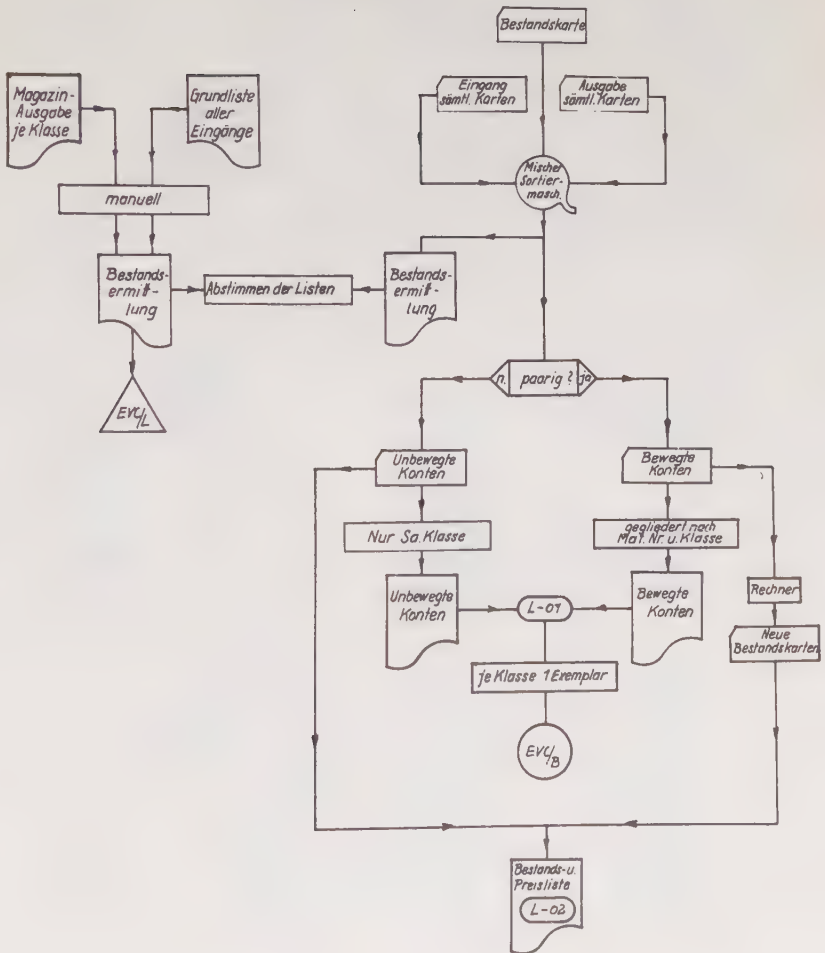
Magazin-Ausgabeschein



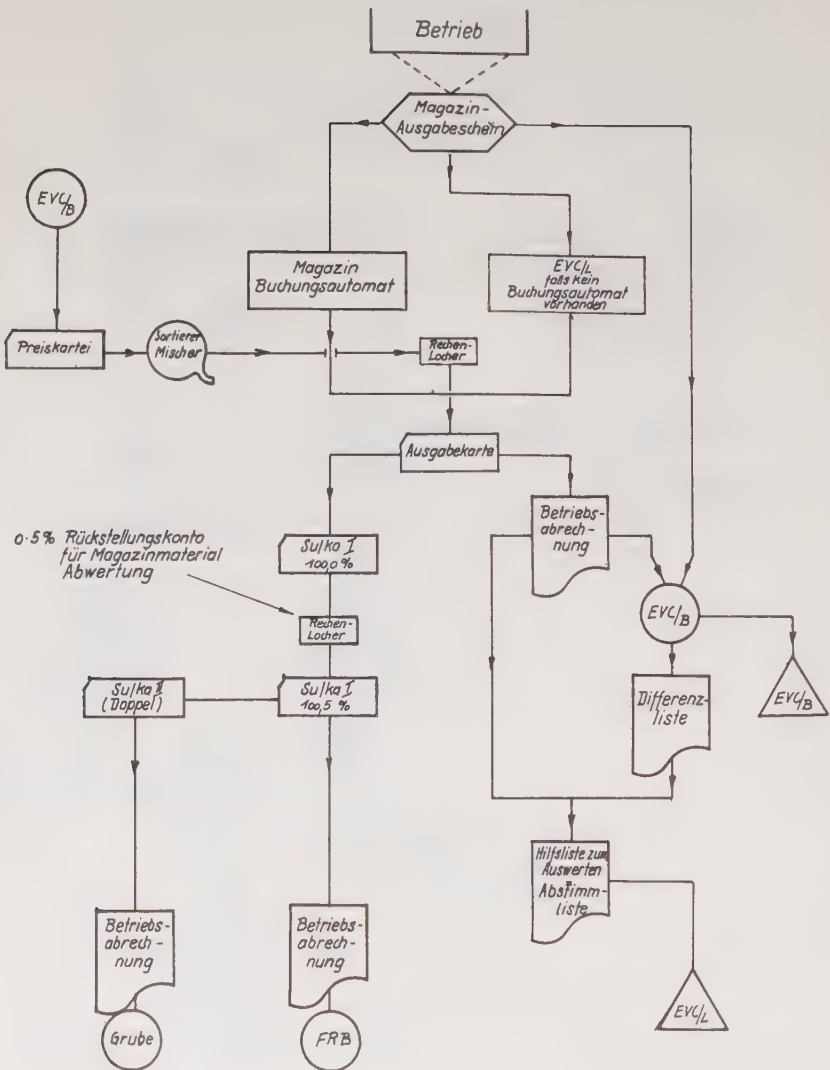




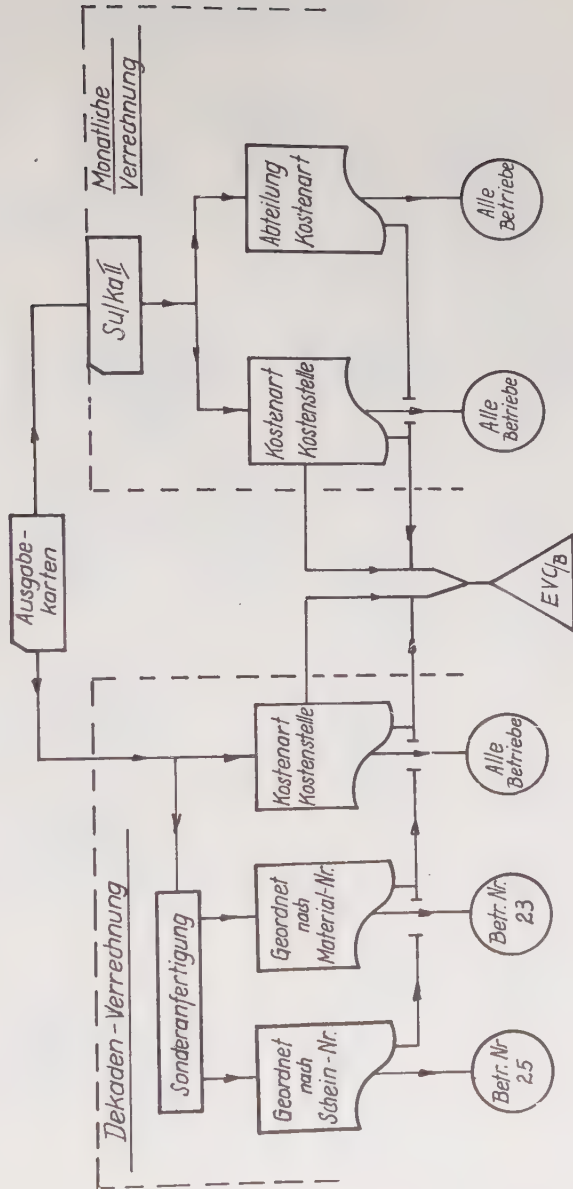
Bestandsermittlung je Konto und Materialklasse
Bestands- und Preislisten mit Umsatzfortschreibung

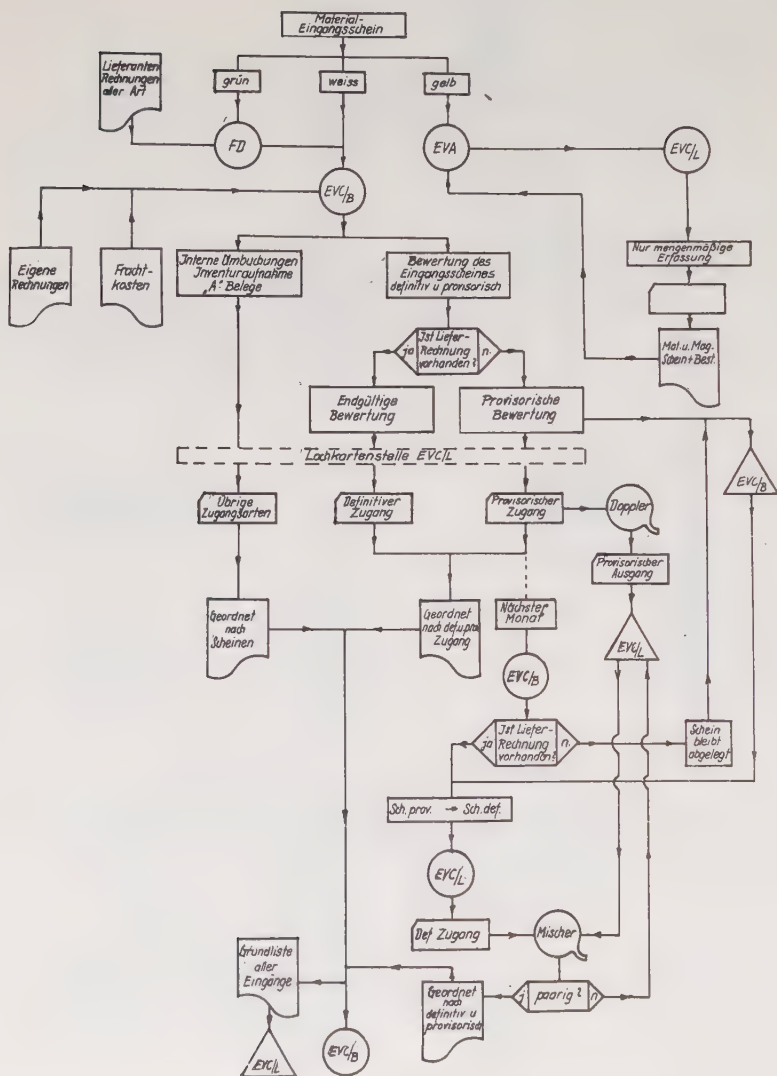


Betriebsabrechnung je Magazin

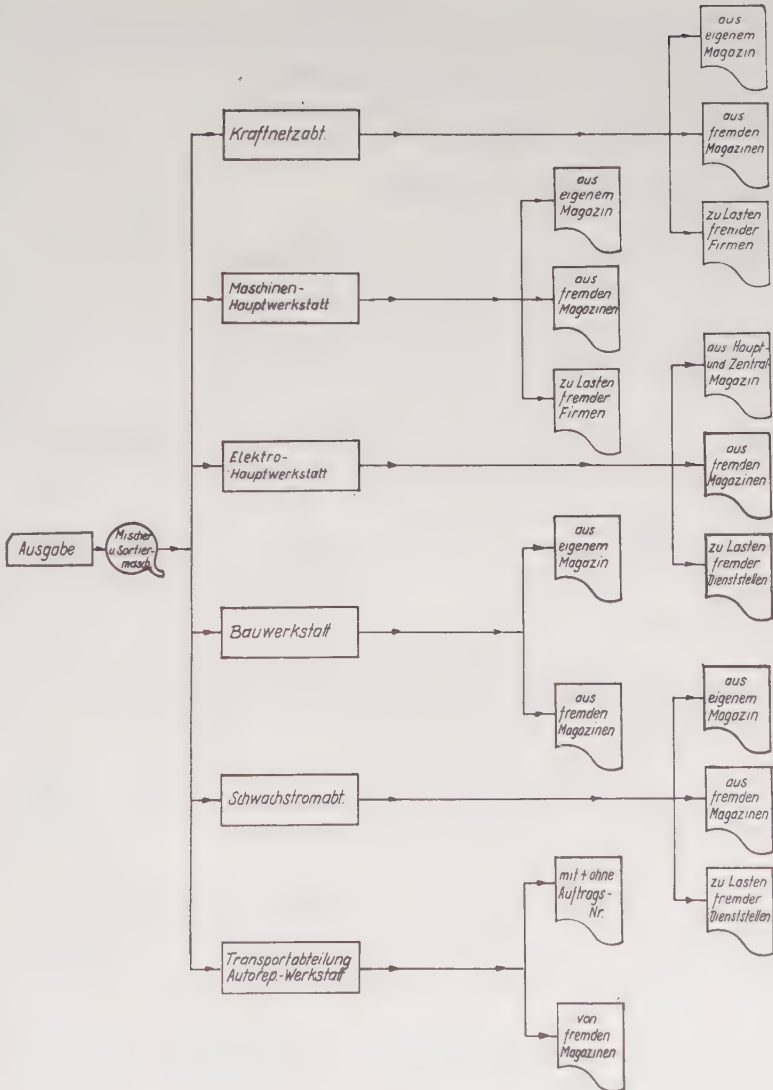


Materialkosten je Betrieb





Auftragsnummernschreibung für die angegliederten Betriebe



LITERATURVERZEICHNIS

Adler—Düring—Schmaltz

Rechnungslegung und Prüfung der Aktiengesellschaft, 3. Aufl., Stuttgart 1957

Arbeitskreis Dr. Krähe der Schmalenbach—Gesellschaft

Unternehmungsorganisation, 3. Aufl. Köln und Opladen 1957

AWV

Die Lochkarte in der Praxis, Frankfurt 1958

Bauer H. M.

Die Materialwirtschaft, Berlin—Göttingen—Heidelberg 1949

Boehm, K.

Die Organisation der Materialbeschaffung, Aktuelle Probleme der Betriebsorganisation, Berlin 1955

Deutsch, W.

Eignungsprüfung (Materialprüfung) im Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, herausgegeben von H. Nicklisch, 2. Aufl., 1. Band, Stuttgart 1938

Fechtner, K.

Handbuch der Betriebsorganisation, Nürnberg 1950

Fein, E.

Die Lagerbuchhaltung, Zürich 1951

Franzen, G.

Materialflußgerechte Planung eines Lagers, VDI/AWF—Fachgruppe Förderwesen, Düsseldorf 1960

Fuchs, J.

Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung (AGPLAN), Wiesbaden 1955

Grochla, E.

Materialwirtschaft. Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden 1958

Gutenberg, E.

Planung im Betrieb in Zeitschrift für Betriebswirtschaft, S. 669 — 684, 1952

Gutenberg, E.

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Bd. Die Produktion, 3. Aufl. Berlin — Göttingen — Heidelberg 1957

Haas, G. / Oechsner, L.

Der Jahresabschluß nach Handels— und Steuerrecht, Bd. 1, Grundsätze der Rechnungslegung, Wiesbaden 1958

Hartmann, B.

Betriebswirtschaftliche Grundlagen der automatischen Datenverarbeitung, Freiburg 1961

Hartmann, H.

Die Materialdisposition mittels Lochkarten in Unternehmungen der Serienfabrikation, Die Unternehmung, 3. Jahrg., 1949

Hasenack, W.

Buchhaltung und Abschluß, 2. Bd., Betriebswirtschaftliche Bibliothek, Essen 1955

Haßdenteufel, A.

Die Einkaufsorganisation, Materialbuchführung und Materialverwaltung, 2. Aufl., Stuttgart 1922

Heger, H.

Die Beschaffung, Nürnberg 1957

Hensel, F.

Die Kostenrechnung, Stuttgart 1950

Hensel, F.

Lagerwirtschaft, Essen 1950

Hensel, F.

Rationalisierung der Lagerhaltung in der Industrie, ZfhF. 5. Jahrg., 1953
S. 211 — 224

Heinen, E.

Handelsbilanz, Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden 1958

Jenni, P.

Materialrechnung, Bern 1962

Kamper, P.

Transportprobleme und Behälterverkehr in Zfo Heft 2, 1963

Kalveram, W.

Industriebetriebslehre, Wiesbaden 1950

Kalveram, W.

Industrielles Rechnungswesen, Bd. 2, Betriebsabrechnung, Wiesbaden 1949

Kellerer, H.

Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, München 1953

Kilger, W.

Flexible Plankostenrechnung, Köln und Opladen 1961

Kipper, G.

Wertanalyse, Berlin 1962

Knecht, V.

Wirtschaftliche Lagerhaltung, Aktuelle Probleme der Betriebsorganisation, Berlin 1955

Koch, W.

Die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der elektronisch gesteuerten Materialwirtschaft in Zfo, Hf. 6, 1962

Kosiol, E.

Die Ermittlung der optimalen Bestellmenge in ZfB, S. 287 – 229, 1958

Kosiol, E.

Einkaufsplanung und Produktionsumfang, Berlin 1956

Krähe, W.

Arbeitskreis Dr. W. Krähe: Unternehmungsorganisation, Köln 1954

Krippendorff, H.

Wirtschaftlich lagern, Lagern im Fertigungsfluß (AWF), Braunschweig—Berlin—Hamburg—München—Kiel—Darmstadt 1952

Lehmann, B.

Die Lagerbuchführung und Materialverrechnung. Das neuzeitliche Rechnungswesen, Hamburg 1952

Lehmann, B.

Die Material—Kennzeichnung und Numerierung. Das neuzeitliche Rechnungswesen, Hamburg 1952

Lehmann, M.R.

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1956

Michels, G.

Die Entwicklung der Grubenholzwirtschaft im saarländischen Steinkohlenbergbau in den Jahren 1948 bis 1962 in „Glückauf“, Heft 3, 1964

Mayer, L.

Lagerung, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 2. Aufl. 2. Bd., Stuttgart 1939

Mellerowicz, K.

Betriebswirtschaftslehre der Industrie, Bd. 1 u. 2, Freiburg 1958

Memmler, K.

Das Materialprüfungswesen, Berlin 1930

Meyer, W.

Elemente zu einer Beschaffungstheorie des Betriebes, Basel 1951

Munz, P.

Beschaffungsplan, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., 1. Bd. Stuttgart 1956

Nicklisch, H.

Die Betriebswirtschaft, Stuttgart 1932

Nowak, P.

Inventur und Inventar, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl. 2. Bd., Stuttgart 1957

Raasch, K.

Lagerbuchführung und Lagerverwaltung, Wiesbaden 1950

R K W

Der Industriebetrieb, Handbuch der Rationalisierung, Siegburg—Konstanz—Berlin 1955

R K W

Innerbetriebliches Förderwesen, München 1951

R K W

Materialbewegung im Betrieb, München 1954

Röper, C.

Palettenpool, Organisation und wirtschaftliche Bedeutung, Düsseldorf 1960

Rump, H.

Das Wesen der Wertanalyse in „Der industrielle Einkauf“, Heft Juli/August 1957

Schmalenbach, E.

Selbstkostenrechnung und Preispolitik, Leipzig 1934

Schnettler, A.

Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, Wolfenbüttel 1949

Schnettler, A.

Betriebsanalyse, Stuttgart 1958

Schwantag, K.

Stoffwirtschaft und Plankostenrechnung in ZfB, 20. Jahrg. 1950

Schneiderhahn, E.

Materialmengen— und Materialwertrechnung mit Lochkarten in Zfo., Heft 6, 1962 und Hft. 1, 1963

Schneider, E.

Industrielles Rechnungswesen, Tübingen 1954

Seyffert, R.

Wirtschaftslehre des Handels, 2. Aufl., Köln 1955

Steffanic-Allmayer, K.

Wirtschaftliche Lagerorganisation, Wien —Bregenz 1950

Studiengemeinschaft für den kombinierten Verkehr

„Hat Ihr Betrieb noch Reserven“, Frankfurt/Main 1959

Sundhoff, E.

Grundlagen und Technik der Beschaffung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, Essen 1958

Sundhoff, E.

Die optimale Beschaffung in „Der Österreichischen Betriebswirtschaft“, S. 129 ff, 1952

Thielen, H.

Einkauf und Materialverwaltung in der Maschinenindustrie, Siegburg 1954

Trautmann, W.P.

Die Wertanalyse im Einkauf, Berlin 1960

Trautmann, W.P.

Wertanalyse als Mittel zur Kostensenkung und Leistungssteigerung in „Rationalisierung“, Heft 2, München 1960

Vieweg, R.

Buchhaltung mit mechanischen und automatischen Datenverarbeitungsverfahren, ADL — Schriftenreihe, Bd. 1, Kiel 1962

Weber, F.W.

Der Industrie—Einkauf mit einer Betrachtung des Lagerwesens, Mannheim 1954

Winzeler, R.

Bilanz—Bewertungsgrundlagen in der deutschen Betriebswirtschaftslehre, Zürich 1947

Wöhe, G.

Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Bd. 1, Berlin und Frankfurt/M. 1962

Wöhe, G.

Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Berlin und Frankfurt/M. 1950

Zinndorf, G.

Die permanente Inventur, Offenbach 1951.

